Public Disclosure Authorized

Public Disclosure Authorized

E2330

REPUBLIQUE DU BENIN
=====
MINISTERE DE LA SANTE
=====
Direction de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base (DHAB)

PLAN DE GESTION DES DECHETS BIOMEDICAUX

-Revu dans le cadre du
Projet d'Amélioration de la Performance du Système de Santé (PSS)-

Elaboré en octobre 2006
Revu en novembre 2009

Par Maman-Sani ISSA
Environnementaliste

TABLE DES MATIERES **Page**

LISTE DES TABLEAUX **4**
Abréviations **5**
RESUME EXECUTIF **6**
INTRODUCTION **10**
1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE **11**
1.1. Contexte général 11
1.2. Le PSS et ses implications en matière de DBM 11
2. OBJECTIFS DU PGDBM **13**
3. PRESENTATION DE LA REPUBLIQUE DU BENIN **14**
3.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE 14
3.2. INDICATEURS SOCIO-ÉCONOMIQUES ET SANITAIRES 14
4. LE SYSTEME NATIONAL DE SANTE **16**
4.1. POLITIQUE SANITAIRE ET ENVIRONNEMENTALE 16
4.2. ORGANISATION DU SYSTÈME SANITAIRE 16
4.3. LES FORMATIONS SANITAIRES 17
5. LES DECHETS BIOMEDICAUX (DBM) **19**
5.1. Généralités sur les DBM 19
5.2. Production et caractéristiques des DBM au Bénin 19
6. EVALUATION DE LA GESTION DES DBM **22**
6.1. CADRE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE DE LA DBM 22
6.2. TABLEAU GENERAL ACTUEL DE GESTION DES DBM 25
6.3. AU NIVEAU DES CONNAISSANCES 26
7. EFFORTS MENES OU EN COURS DEPUIS LA REALISATION DU PGDBM **29**
7.1. LES ACTIONS DEJA MENES 29
7.2. LES EFFORTS EN COURS 29
8. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX **31**
8.1. Impacts des déchets biomédicaux sur la santé publique 31
8.2. Impacts sociaux 31
9. EVALUATION DES TECHNOLOGIES D'ÉLIMINATION DES DBM **32**
9.1. Traitement des déchets solides 32
9.2. Traitement des déchets liquides 35
10. PLAN DE GESTION DES DBM (PGDBM) **38**
10.1. PROBLÉMATIQUE 38
10.2. OBJECTIFS STRATÉGIQUES DU PLAN DE GESTION DES DBM 39
10.3. CADRE DE PARTENARIAT ET FINANCEMENT DE LA GDBM 41
11. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DE LA MISE EN OEUVRE DU PGDBM **45**
11.1. Mesures institutionnelles de mise en œuvre du PGDBM 45
11.2. Mesures d'atténuation/ réduction des impacts négatifs des incinérateurs 45
12. ARTICULATION DU PGDBM À LA STRATÉGIE GOUVERNEMENTALE **46**
12.1. Ancrage institutionnel 46
12.2. Responsabilités et domaines de compétence 46

13. PLAN DE SUIVI **47**
13.1. Démarche 47
13.2. Contrôle

14. COUT DE MISE EN ŒUVRE DU PGDSM **50**
Conclusion **53**

ANNEXES **54**
Annexe1 : CONTENU D'UN PLAN HOSPITALIER DE GDBM 55
Annexe 2 : Traitement des déchets solides 59

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES **62**

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Nombre de formations sanitaires par département administratif 12
Tableau 2 Typologie et répartition du personnel médical et paramédical 17
Tableau 3 Répartition détaillée de la production.....18
Tableau 4 Répartition des DBM par région…….....19
Tableau 5 Composition des déchets biomédicaux.....21
Tableau 6 Analyse comparative des différentes technologies d'élimination des DBM solides……..33
Tableau 7 Analyse comparative des différentes technologies de traitement des déchets liquides ……...36
Tableau 8 Domaine potentiel d'intervention des acteurs.....41
Tableau 9 Responsabilités de la mise en œuvre 48

Abréviations

ABE : Agence Béninoise pour l'Environnement
BAD : Banque Africaine de Développement
BET : Bureau d'Etudes Techniques
BM : Banque Mondiale
CAP : Connaissances, Attitudes et Pratiques
CEPE : Certificat d'Etudes Primaires Elémentaires
CSA : Centre de Santé d'Arrondissement
CHD : Centre Hospitalier Départemental
CNLS : Comité National de Lutte contre le SIDA
CNHU : Centre National Hospitalier Universitaire
COGEDA : Coordination des ONG de gestion des Déchets solides ménagers et de l'Assainissement
CSC : Centre de Santé de Commune
DBM : Déchets Biomédicaux
DDS : Direction Départementale de la Santé
DE : Direction de l'Environnement
DH : Direction des Hôpitaux
DHAB : Direction de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base
DIEM : Direction des Infrastructures, des Equipements et de la Maintenance
FNE : Fonds National de l'Environnement
FS : Formation Sanitaire
GDBM : Gestion des Déchets Biomédicaux
HZ : Hôpital de Zone
MEPN : Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature
MS : Ministère de la Santé
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
PAR : Paiements Aux Résultats
PGDBM : Plan de Gestion des déchets biomédicaux
PGDSM : Projet de Gestion des Déchets Solides Ménagers
PIB : Produit Intérieur Brut
PSS : Projet d'Amélioration de la Performance du Système de Santé
PTME : Prévention de la Transmission de la Mère à l'Enfant
SIDA : Syndrome d'Immunodéficience Acquise
TDR : Termes de Référence
VIH : Virus d'Immunodéficience Humaine

RESUME EXECUTIF

Introduction

Quatre années après sa diffusion, le PGDBM (actualisé dans le cadre du MAP II) devrait constituer un outil de gestion des déchets biomédicaux en général, mais aussi pour tout projet du secteur de la santé dont la mise en œuvre induit directement ou indirectement une production additionnelle de déchets biomédicaux notamment dans les zones à risques majeurs (milieux ruraux à très faible conscience des risques, milieux marginaux des grandes agglomérations urbaines, milieux pauvres quelconques et peu instruits, etc.).

Sa révision s'opère actuellement dans le cadre du PSS, bien que ce projet, qui aura cours majoritairement dans des formations sanitaires de petites tailles, comporte très peu d'investissements physiques et d'acquisition de matériels et de médicaments pouvant induire une production additionnelle de DBM. Le principe de gestion préventive est mise branle en vue de prévenir certains risques éventuels fussent-ils mineurs.

Objectif de l'étude

L'objectif de la présente étude est d'élaborer un système pertinent de gestion des déchets biomédicaux, notamment issus des activités du MAP 2, dont la mise en œuvre permettra d'améliorer la santé publique, tout en respectant les préoccupations environnementales, techniques et socioculturelles. L'étude détermine les différentes étapes de gestion et identifie les besoins en investissements, en renforcement de capacités ainsi que les mesures de formation.

Le système de santé

Le système de santé comprend trois niveaux : le niveau central ou national; le niveau intermédiaire ou départemental et le niveau périphérique. Selon les estimations, le Bénin compte environ 1322 formations sanitaires dont 631 relèvent du secteur privé. Le pays compte 923 médecins, 2709 infirmiers et 977.

La production annuelle totale en DBM est estimée à environ à 1800 kg/j.

Analyse de la situation : les principaux constats de l'étude

Les problèmes prioritaires identifiés sont articulés autour des axes suivants :

- La politique nationale d'hygiène hospitalière n'est pas opérationnelle
- Le cadre réglementaire sur la GDBM souffre d'arrêtés d'application
- La GDBM dans n'est pas performante dans les formations sanitaires
- L'insuffisance des connaissances et les mauvais comportements dans la GDBM
- La faible implication des ONG et des privés dans la GDBM

Plan de Gestion des Déchets Biomédicaux

Le Plan de Gestion des DBM qui sera présenté a pour objectif d'initier un processus et d'appuyer la réponse nationale en matière de gestion des déchets biomédicaux. Il mettra l'accent sur les mesures préventives, notamment les initiatives à adopter en vue de réduire les risques sanitaires et environnementaux liés aux pratiques actuelles, à partir d'actions concrètes devant permettre, à terme, un changement de comportement, une gestion écologiquement durable des DBM et une protection des acteurs contre les risques d'infection. Les axes d'intervention suivants sont proposés :

Objectif 1 : Renforcement du cadre politique, institutionnel et réglementaire

Activités :

- Mettre en œuvre la PNHH avec des moyens budgétaires structurels conséquents;

- Opérationnaliser des Cadres de concertation sur la gestion des DBM dans les circonscriptions sanitaires ;
- Vulgarisation la stratégie de gestion des DBM ;
- Adopter la réglementation complète (décrets, arrêtés) pour la gestion rationnelle des DBM (normes, critères de sélection des entreprises privées, modes opératoires dans les formations sanitaires, etc.) ;
- Elaborer des guides techniques de gestion des DBM
- Elaborer un manuel d'entretien et de gestion des incinérateurs
- Actualiser le no. 2002-484 du 15 novembre 2002 portant gestion rationnelle des déchets biomédicaux en République du Bénin.

Objectif 2 : Sensibilisation des populations et des décideurs
Activités :

- élaborer les modules de sensibilisation des populations en matière de GDBM
- sensibiliser les populations sur les dangers liés à une mauvaise gestion des DBM à travers les media communautaires de proximité ;
- réaliser et diffuser un film documentaire sur la GDBM
- sensibiliser et effectuer un plaidoyer auprès des décideurs gouvernementaux et des élus locaux
- multiplier et vulgariser les documents de gestion des DBM (décret, guides, etc.).

Objectif 3 : Formation et renforcement des capacités des acteurs de la gestion des DBM
Activités :

- Elaborer des modules de formation ;
- Former les formateurs dans tous les circonscriptions sanitaires ;
- Former les agents d'hygiène et d'assainissement, le personnel d'encadrement des services techniques municipaux et des entreprises privées, les animateurs d'ONG ;
- Former le personnel des services de santé publics et privés (médecin, chefs de poste, infirmier et sages-femmes, technicien de laboratoire) ;
- Former le personnel d'appui des services publics et privés de santé (aides-soignants, agents d'entretien et les agents collecteurs des ONG) ;
- Former le personnel administratif des services publics et privés de santé, y compris les responsables ;
- Renforcer les capacités de contrôle de la DHAB sur les formations sanitaires ;
- Responsabiliser au moins un agent de la DHAB pour le suivi des recommandations du Plan de GDBM,
- Former les agents de la DIEM sur le suivi et la maintenance des incinérateurs Modernes ;
- Mettre en place et gérer une banque de données sur la gestion des DBM (caractéristiques quantitatives et qualitatives des DBM ; accidents ; maladies liées aux
  DBM, etc.)

Objectif 4: Appui aux initiatives privées dans la GDBM
Activités :

- Mettre en place un cadre de partenariat public/privé dans la gestion des DBM (charte des responsabilités, domaines d'intervention ; etc.) ;
- Aménager et mettre en concession un centre de traitement spécialisé des DBM ;
- Doter les ONGs actives dans la GDBM de matériel de collecte et d'équipement de protection.

Objectif 5 : Amélioration de la gestion des DBM dans les formations sanitaires
Activités :

- Elaborer, dans chaque formation sanitaire, un plan de gestion des DBM ;
- Equiper toutes les formations sanitaires de matériels de pré-collecte et de collecte des DBM (boîtes de sécurité, poubelles, etc.);
- Approvisionner régulièrement le personnel d'entretien et de gestion des DBM en équipements de protection dans toutes les formations sanitaires ;
- Construire des abris d'entreposage des poubelles toutes les formations sanitaires ;
- Acquérir des appareils stérilisateurs/broyeurs pour le CNHU, l'HOMEL et les 5 CHD ;
- Acquérir des incinérateurs électriques pour les HZ ;
- Construire des incinérateurs type Montfort dans les autres centres de santés ;
- Aménager régulièrement des voies d'accès menant vers les incinérateurs ;
- Réfectionner et/ou construire dans toutes les formations sanitaires les ouvrages d'hygiène et assainissement (latrines, fosses septiques, puisards, dispositifs de lavage des mains…) ;
- Doter le CNHU et l'HOMEL d'une station d'épuration des eaux usées
- Doter les CHD et les 21 HZ de fosses septiques améliorées (poste de chloration, fosse à trois compartiments, puisard).

Objectif 6: Assurer un financement structurel et l'amélioration des performances
Activités :

- Prévoir un financement d'appui à la Gestion des DBM dans tout projet du secteur de la santé ;
- Prévoir des ressources affectées à la gestion des DBM dans le budget du MS au profit des formations sanitaires des zones défavorisées et de la DHAB ;
- Garantir auprès du Fonds National de l'Environnement (FNE) une subvention annuelle pour les entreprises privées opérant dans le secteur des DBM ;
- Renforcer la mission de la police sanitaire dans le domaine du contrôle de respect de la réglementation des DBM ;
- Intégrer dans le mécanisme d'évaluation et de motivation (Monitoring Annuel, Paiements, Aux Résultats, etc.) ***au moins un indicateur de performance*** centré sur la gestion des DBM (existence d'un incinérateur fonctionnel, existence d'un personnel dédié à la mission DBM, nombre annuel de séances de sensibilisation sur les DBM, etc.) ;
- Assurer le suivi de la mise en œuvre du PGDBM : suivi mensuel par le chef service hygiène/assainissement de base au niveau départemental ; suivi

trimestriel par la DHAB et les membres du cadre de concertation (logistiques et prises en chargement);
- Actualiser périodiquement le PGDBM de façon participative.

Coût du PGDBM

Le coût global d'un Plan quinquennal de mise en œuvre s'élève à environ trois milliards deux cent quarante cinq millions cinq cent mille (3 245 500 000) FCFA.

Recommandations

- Assurer le financement structurel de la gestion des DBM et du contrôle des acteurs à travers le budget national et les appuis du FNE ;
- Accompagner les initiatives en cours au niveau du PGDSM (OXFAM – Québec) et l'ONG GBEDOKPO ;
- Accorder plus de responsabilité aux collectivités territoriales décentralisées dans la mission de police sanitaire et de police environnementale ;
- Impliquer / négocier la collaboration des radios communautaires dans la sensibilisation permanente sur les risques liés aux DBM notamment en milieu rural.

INTRODUCTION

Depuis 1990, le Bénin a fait des progrès significatifs en matière de réduction de la mortalité infantile (ODM n°4) et maternelle (ODM n°5). Ces progrès restent néanmoins insuffisants pour atteindre les objectifs 2015.

Le retard est particulièrement fort en ce qui concerne la santé infantile. Le Bénin a atteint aujourd'hui un taux de mortalité infantile de 125 décès pour 1000 naissances. Pour atteindre en 2015 le taux cible de 62, le pays devra multiplier par 4 son taux annuel de réduction de la mortalité infantile (i.e. pour passer de -2.3% par an à -8.85%). Cela suppose un renforcement massif de la politique sanitaire en place.

En ce qui concerne la santé maternelle, les chances d'atteindre l'objectif ODM N°5 en 2015 (un taux de mortalité maternelle à 189 décès pour 100,000 naissances, contre 397 en 2006) sont relativement élevées. Le Bénin aura besoin d'accroitre son taux de réduction de la mortalité maternelle par un facteur de 1.5

Depuis Mars 2006, le Bénin dispose d'ailleurs d'une excellente politique de réduction de la mortalité maternelle. Sa mise en œuvre a démarré en 2008, avec l'appui de l'UNICEF, de l'USAID et de l'UNFPA. Le SWAP santé de la Banque Mondiale, en cours de préparation, prévoit de financer aussi cette politique.

Mais, les analyses révèlent que l'efficacité du système sanitaire ne réside pas seulement dans un accroissement de moyens supplémentaires (effectifs, formations, médicaments et équipements). Il s'est avéré indispensable d'inciter les acteurs institutionnels (maternités) et individuels (personnels de santé) à mieux utiliser les moyens dont ils disposent, afin de produire des soins de meilleure qualité et plus accessibles aux pauvres.

C'est dans cette vision que s'inscrit le ***Projet d'Amélioration de la Performance du Système de Santé (PSS)*** dont la démarche consiste à susciter la performance à travers un mécanisme de motivation institutionnelle et individuelle dénommé ''Paiement Au Résultat'' (PAR).

Malgré que cette approche, qui aura cours majoritairement dans des formations sanitaires de petites tailles, comporte très peu d'investissements physiques et d'acquisition de matériels et de médicaments, le principe de gestion préventive est mise branle en vue de prévenir certains risques éventuels fussent-ils mineurs.

1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

1.1. Contexte général

Au Bénin, comme dans la plupart des pays africains, la manipulation inappropriée des matériels infectés par la gestion inappropriée des déchets biomédicaux (collecte, transport, stockage, élimination) constitue un risque majeur, principalement pour le personnel des formations sanitaires et les populations. La gestion actuelle de ces déchets prédispose les personnels et les usagers de ces formations sanitaires à des infections nosocomiales et à des risques de maladies tels le VIH-SIDA, le tétanos, les hépatites virales B et C, etc.

Ainsi, se justifie la réalisation en 2006 du Plan de Gestion des Déchets Biomédicaux (PGBDM) financé lors de la préparation du Projet Plurisectoriel de Lutte contre le VIH-SIDA (MAP 2). Ce plan d'ordre général visait l'amélioration de la gestion des DBM au niveau national, et devait être appuyé, en partie, dans sa mise en œuvre par le Projet MAP 2 à travers un plan d'actions prioritaires.

Quatre années après sa diffusion, le PGDBM devrait constituer un outil de gestion des déchets biomédicaux en général, mais aussi pour tout projet du secteur de la santé dont la mise en œuvre induit directement ou indirectement une production additionnelle de déchets biomédicaux notamment dans les zones à risques majeurs (milieux ruraux à très faible conscience des risques, milieux marginaux des grandes agglomérations urbaines, milieux pauvres quelconques et peu instruits, etc.).

1.2. Le PSS et ses implications en matière de DBM

L'objectif général du ***Projet d'Amélioration de la Performance du Système de Santé (PSS***) est de contribuer à accroître l'efficacité interne et externe du système sanitaire notamment la couverture et la qualité des soins maternels à travers (i) une création d'un système de motivation individuelle et institutionnelle des personnels des formations sanitaires et (ii) le renforcement des capacités du ministère en charge de la santé en ce qui concerne les processus budgétaires et la planification globale du secteur. Les objectifs spécifiques sont déclinés ainsi qu'il suit :

- Améliorer la qualité des soins maternels pour toute la population ;
- Accroître l'utilisation de ces soins maternels par les populations les plus pauvres ;
- Elargir la couverture géographique du Fonds pour la santé institutionnalisé par le Gouvernement ;
- Mettre en œuvre l'Approche Sectorielle Globale (ASG).

Le PSS comporte quatre composantes principales dont certaines sont déclinées en sous composantes. Ce sont :

- **Composante 1. Paiement Aux Résultats (PAR)** : il s'agit de mettre en place un mécanisme de motivation des personnels des formations sanitaires consistant à payer des bonus aux personnes méritantes qui ont réalisé des objectifs prédéfinis au sein de leurs services, et le paiement de bonus aux formations sanitaires qui auront également réalisé des performances consignées initialement dans des contrats de performance signés avec les autorités sanitaires compétentes. Ce mécanisme (PAR) sera mis en œuvre dans 8 circonscriptions sanitaires au départ. Seuls les bonus des formations sanitaires pourraient être utilisés pour l'acquisition d'équipements. Il n'y aura presque pas d'acquisition de matériels/équipements lourds, pas plus

qu'il n'y aura de constructions d'infrastructures. La *mise en œuvre de cette n'induit pas directement une augmentation de la production des DBM car, l'amélioration des prestations recherchée à travers la motivation n'implique pas une plus grande consommation d'intrants sanitaires*.

- **Composante 2. Appui à l'amélioration de l'accessibilité financière** : le projet accroître l'équité du Fonds pour la santé déjà existant à travers (i) la réforme du Fonds, (ii) la mise en œuvre d'un système pilote (10 circonscriptions sanitaires) de carte individuelle biométrique de santé notamment pour les pauvres. Cette composante n'induit aucunement une production additionnelle de DBM.

- **Composante 3. Assistance technique pour le renforcement institutionnel** : elle vise l'amélioration du processus de planification, budgétisation, gestion et évaluation des missions et activités du ministère de la santé en vue de l'amélioration des performances globales du secteur. Un accent particulier sera mis sur le renforcement des capacités de gestion des circonscriptions sanitaires au niveau local, et la gestion locale de façon générale. Cette composante non plus n'a d'impact en termes de production de DBM.

- **Composante 4. Gestion du projet** : elle se résume aux activités administratives et de gestion financière pendant la mise en œuvre du PSS.

En résumé le tableau peint montre une très faible induction de production de DBM à travers le projet PSS.

Tableau 1. Pertinence du PGDBM pour le PSS

No.	Composante	Production additionnelle de DBM
1	Paiement Aux Résultats (PAR)	Très faible et indirecte
2	Appui à l'amélioration de l'accessibilité financière	Nulle
3	Assistance technique pour le renforcement institutionnel	Nulle
4	Gestion du projet	Nulle

Le Plan de Gestion des Déchets Biomédicaux (PGDBM) reste néanmoins un manuel d'orientations à l'usage de tous les acteurs du système sanitaire et de la gestion environnementale au Bénin.

2. OBJECTIFS DU PGDBM

Le Plan de Gestion des Déchets Biomédicaux (PGDBM) du Bénin a pour objectif de contribuer à l'amélioration la santé environnementale à travers la gestion efficiente des déchets biomédicaux grâce à (i) un renforcement des capacités institutionnelles, réglementaires et techniques des acteurs, (ii) à l'implication du secteur privé dans la gestion des DBM, (iii) une mise en place d'un financement structurel durable pour la gestion des DBM au profit des formations sanitaires, (iv) la sensibilisation des populations à risque, (v) un mécanisme de suivi – évaluation opérationnel.

Les objectifs spécifiques sont :

- Faire l'état des lieux périodiques de la gestion des DBM et du niveau de risque environnemental et sanitaire associé ;
- Etoffer et actualiser la réglementation spécifique à la gestion des DBM
- Encourager l'adoption par les circonscriptions sanitaires de systèmes de gestion de DBM qui soient techniquement faisables et économiquement viables ;
- Promouvoir un secteur privé viable dans le domaine de la gestion des DBM ;
- Renforcer les capacités de tous les acteurs concernés par la bonne gestion des DBM ;
- Edicter des orientations techniques à l'intention des formations sanitaires ;
- Proposer des mécanismes de financement durable..

3. PRESENTATION DE LA REPUBLIQUE DU BENIN

3.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La République du Bénin est située en Afrique de l'Ouest, dans la zone intertropicale et s'étend sur 114 763 km^2. Le pays est limité au nord par le Niger, à l'est par le Nigéria, le Togo à l'ouest, le Burkina Faso au Nord-ouest et l'Océan Atlantique au sud. Trois principales zones climatiques caractérisent le pays, à savoir : (i) un régime subéquatorial assez tempéré (23°C avec 1480mm de pluie à Cotonou) s'observe de la côte jusqu'à la latitude de Savè ; (ii) un climat tropical semi humide au centre du pays avec les précipitations comprises entre 1000 et 1200mmm ; (iii) un climat tropical semi aride au nord avec une pluviométrie qui varie de 99mm à 1300mm.

Le relief du Bénin est constitué au sud d'une plaine côtière basse et d'un plateau de terre de barre; au centre et au nord d'un plateau granitique. L'ensemble forme la pénéplaine du Bénin. La végétation est composée de mangroves, de jachères arbustives, d'îlots de forêts semi décidues, de savanes arbustives et arborées ainsi que de galeries forestières.

Sur le plan démographique, les données actualisées du troisième Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH3) de 2002 donnent une estimation d'environ huit millions de personnes en 2009. Le taux d'accroissement annuel moyen est évalué à 3,25% pour l'ensemble du pays et à 4,12% pour la population urbaine qui atteint 36 % de la population totale du pays. La densité moyenne est de 58,8 habitants au km^2. L'indice synthétique de fécondité est de 5,53 au dernier Recensement Général de la Population et de l'Habitation en 2002.

L'organisation administrative issue de la loi 97-028 du 15 janvier 1998 porte le nombre de département de six à douze : l'Alibori, le Borgou, le Donga, le Plateau, l'Atacora, les Collines, le Littoral, l'Ouémé, l'Atlantique, le Couffo, le Mono et le Zou.

3.2. INDICATEURS SOCIO-ÉCONOMIQUES ET SANITAIRES

Quelques indicateurs suffisent pour illustrer la situation socio-économique et sanitaire du pays :

- l'Indice de Développement Humain (IDH) est de 0.420 en 2002 ;
- le PIB par tête d'habitant est de 276.000 FCFA (458$ US) de 2001à 2004 ;
- l'Indice Globale de Pauvreté (IGP) est de 33.8 en 2002
- l'Indice de Pauvreté Humaine (IPH) est de 38.5 en 2002 ;
- le nombre de médecins pour 100 000 habitants est de quatorze (14) en 2001
- le budget du secteur santé dans le budget général de l'Etat est de 8.41 en 2002 ;
- l'espérance de vie à la naissance est de 58.99 ans en 2002 pour l'ensemble de la population ;
- le taux de mortalité infantile pour 1000 naissances vivantes est de 90 en 2002
- le nombre de personnes vivant avec le VIH / SIDA en 2005 est de 78.650
- le taux de prévalence générale du SIDA en 2005 : 2.1 % (IC à 95% : 1.9 - 2.1)

4. LE SYSTEME NATIONAL DE SANTE

4.1. POLITIQUE SANITAIRE ET ENVIRONNEMENTALE

La politique définie par le Gouvernement en matière de santé, définie dans le Plan National de Développement sanitaire 2006-2017, en cours d'élaboration, est articulée autour des axes suivants: (i) hygiène et assainissement de base, (ii) acquisition et maintenance des infrastructures et équipements sanitaires, (iii) santé communautaire, soins hospitaliers, IEC, épidémiologie, surveillance aux frontières, (iv) santé familiale (santé maternelle et infantile, planification familiale). Le Ministère de la Santé (MS) est chargé de mettre en œuvre la politique définie par le Gouvernement en matière de santé. Le MS a élaboré un Programme National d'Hygiène et d'Assainissement de Base (PNHAB) qui accorde une priorité élevée à la gestion des DBM. En plus, le MS a élaboré une Politique Nationale d'Hygiène Hospitalière dont la vision est d'avoir des structures sanitaires conformes aux normes, propres et au sein desquelles les risques infectieux sont réduits autant que possible.

Dans le domaine de la gestion des déchets biomédicaux, les structures suivantes sont principalement interpellées : la DHAB, la DH, et au niveau départemental, les DDS. Le MS qui assure la tutelle des formations sanitaires publiques et privées est interpellée à titre principal car les centres de santé sont les principaux producteurs de DBM. Sous ce rapport, elle doit prendre ou faire prendre les dispositions idoines permettant de garantir une gestion rationnelle et écologique des DBM.

Le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (MEPN) est responsable de la politique environnementale. Il est chargé de définir les orientations et stratégies nationales en matière de gestion environnementale et de légiférer à cet effet. Après l'élaboration de l'Agenda 21 national, le Plan d'Action Environnemental (PAE) a inscrit une série de programmes nationaux comme l'information éducation communication (IEC), la mise en place d'un cadre institutionnel et législatif sur l'environnement, l'amélioration du cadre de vie urbain et rural. Le PAE a été relayé en 2001 par le Programme National de Gestion de l'Environnement (PNGE). Le MEPN a également élaboré la loi-cadre sur l'environnement adoptée en 1999. Ces documents constituent les éléments de stratégie environnementale nationale en termes de planification et de gestion des ressources naturelles et de protection de l'environnement. Ces documents stratégiques mettent un accent particulier sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets et sur l'amélioration du cadre de vie. Le MEPN exerce ces prérogatives à travers la Direction de l'Environnement et l'Agence Béninoise pour l'Environnement.

4.2. ORGANISATION DU SYSTÈME SANITAIRE

Le système de santé du Bénin a une structure pyramidale inspiré du découpage territorial. Il comprend trois niveaux :

- le niveau central ou national administré par le Ministère de la Santé qui assure la mise en œuvre de la Politique Sanitaire définie par le gouvernement. Dans cette optique, il initie l'action sanitaire, en planifie l'organisation, coordonne et contrôle la mise en œuvre des projets et programmes de santé. A ce niveau, on retrouve comme structures de soins le Centre National Hospitalier et Universitaire (CNHU) Hubert Maga, le Centre National de Pneumo-Phtisiologie, le Centre National de Psychiatrie et l'Hôpital de la Mère et de l'Enfant de la Lagune (HOMEL). Le CNHU a deux autres vocations qui sont la recherche et la formation.
- le niveau intermédiaire ou départemental est administré par les directeurs départementaux de santé. Les activités sanitaires se font à ce niveau

dans les hôpitaux. Les directions départementales (actuellement au nombre de 6) sont chargées de la mise en œuvre de la politique sanitaire définie par le gouvernement, de la planification et de la coordination de toutes les activités des services de santé et d'assurer la surveillance épidémiologique dans les départements. Le CHD constitue le centre de référence pour les cas référés par les hôpitaux de zone (pour ceux qui sont fonctionnels) ou par les centres de santé communaux.

- le niveau périphérique : il représente l'entité opérationnelle la plus décentralisée du système sanitaire. En effet le territoire national est réparti en 34 zones. Chaque zone dénommée Zone Sanitaire regroupe un certain nombre de services de santé publics de premier contact (UVS, CSA, CSC), et des formations sanitaires privées appuyés par un hôpital de référence (public ou privé), appelé Hôpital de Zone.

L'ordre de référence de ces différents centres de santé est le suivant :
UVS □CSA □CSC □HZ □CHD □CNHU.

4.3. LES FORMATIONS SANITAIRES

La République du Bénin compte environ 1322 formations sanitaires toutes catégories confondues réparties dans les trente quatre (34) zones sanitaires du pays. Parmi ces formations sanitaires six cents trente et une (631) relèvent du secteur privé. Les Centres Hospitaliers Départementaux (CHD) sont au nombre de cinq (5) tandis que le Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) assure en dehors de sa fonction de CHD le rôle de centre de référence.

Tableau 2. Nombre de formations sanitaires par région

	Atacora Donga	**Atlantique Littoral**	**Borgou Alibori**	**Mono Couffo**	**Ouémé Plateau**	**Zou Colline**	**Total pays**
Publiques	81	115	100	40 66	119	210	691
Privées	11	270	81	155	74	631	
Total	92	385	181	106	274	284	**1322**

(Source : Annuaire des statistiques sanitaires 2001. in Revue des dépenses publiques du secteur santé, avril 2001).

Le pays compte 923 médecins, 2709 infirmiers et 977 sages-femmes. Il existe une disparité entre les différents départements. Cette disparité est d'autant plus forte que le niveau de formation de l'agent de santé est élevé. La typologie du personnel médical et paramédical et sa répartition au niveau départemental se présente comme ci-après.

Tableau 3. Typologie et répartition du personnel médical et paramédical

Département	**Atacora Donga**	**Atlantique Littoral**	**Borgou Alibori**	**Mono Couffo**	**Ouémé Plateau**	**Zou Colline**	**Total Pays**
Médecin	22	611	55	41	129	65	**923**
Infirmier	173	920	580	236	431	369	**2709**

Sage-femme	29	522	75	59	181	111	**977**

(Source Annuaires des Statistiques sanitaires 2001)

5. LES DECHETS BIOMEDICAUX (DBM)

5.1. Généralités sur les DBM

Définition des déchets biomédicaux (DBM)

Les déchets biomédicaux sont des déchets d'origine biologique ou non, résultant des activités médicales ou paramédicales. Ils sont constitués des déchets liquides et/ou solides, à risque infectieux, provenant de produits de diagnostic, de traitement, de prévention ou de recherche en matière de santé.

- **Déchets liquides :** Ils sont constitués de résidus de sang, de produits chimiques liquides, de liquides médicaux tels que les liquides de lavage gastrique, de ponction pleurale et cardiaque ainsi que les liquides de drainage post-opératoire et les expirations bronchiques et gastriques. Le sang constitue un effluent liquide important en raison de son pouvoir de contamination élevé. Les effluents incluent également des déchets à risque comme les eaux de rinçage de films radiologiques, comme les révélateurs et fixateurs, les produits chimiques en laboratoire comme les réactifs et les solvants, mais aussi les eaux usées ménagères en provenance des cuisines et celles des toilettes et de la buanderie. Les déchets liquides comprennent aussi des déchets toxiques (substances chimiques, mercure et composés mercurés, films radiographiques, bain de développement, etc.). Les déchets liquides sont généralement traités comme les eaux usées domestiques : leur évacuation s'effectue dans des fosses septiques, des puisards et des puits perdus ou dans la nature sans traitement préalable.

- **Déchets solides :** Ces déchets sont constitués de (i) déchets anatomiques (tissus d'organes du corps humain, fœtus, placentas, prélèvements biologiques, éléments d'amputation, autres liquides physiologiques, etc.), (ii) déchets pointus ou tranchants (lames de scie, aiguilles, seringues, bistouris, sondes diverses, tubes, tubulures de perfusion, verres ayant contenu du sang ou tout autre objet pouvant causer une coupure), (iii) résidus de pansements (cotons et compresses souillées, garnitures diverses poches de sang, etc.) et les plâtres.

5.2. Production et caractéristiques des DBM au Bénin

5.2.1. Production de DBM

Sur la base d'une estimation faite dans le cadre d'une étude commanditée par le MEHU en 1996, la production journalière des déchets biomédicaux a été évaluée à près de 1788 kg (cf. tableau 4). Mais, selon le diagnostic récent fait par le PGDSM (OXFAM-QUEBEC, 2009), 1200 kg de DBM sont produits journellement dans la ville de Cotonou. Cela suggère une quantité globale plus importante aujourd'hui au niveau national.

Tableau 3. Répartition de la production de DBM par région

Département	Centre de Santé	Nombre de centre	Quantité produite/centre/jour (kg/j)	Quantité totale Produite (kg/j)
ZOU	CHD	1	16	16
	FZ	2	6	12

	CSC/CSA	15	3	45
	CSC+Services Techniques	82	1	82
	Confessionnels	**7**	**3**	**27**
	ONG	**2**	**1**	**2**
	Cabinets privés	52	1	52
	Total			**236**
MONO	CHD	1	16	16
	HZ	**-**	**-**	**-**
	CSC/CSA	12	3	36
	CSA+Sces Techn	58	1	58
	Confessionnels	5	3	15
	ONG	1	1	1
	Cabinets privés	36	1	36
	Total			**162**
ATACORA	CHD	1	12	12
	HZ	2	6	12
	CSC	13	3	39
	CSA+Sces Techn	75	1	75
	Confessionnels	13	3	39
	ONG	2	1	2
	Cabinets privés	13	1	13
	Total			**192**
OUEME	CHD	1	16	16
	HZ	-	-	-
	CSC	14	3	42
	CSA+Sces Techn	74	1	74
	Confessionnels	6	3	18
	ONG	3	**1**	**3**
	Cabinets privés	110	1	110
	Cliniques privées	4	3	12
	Total			**275**
BORGOU	CHD	1	16	16
	HZ	4	3	12
	CSC	14	3	42
	CSA+Sces Techn	81	1	81
	Confessionnels	4	3	12
	ONG	-	-	-
	Cabinets privés	36	1	36
	Cliniques privées	4	3	12
	Total			**211**
ATLANTIQUE	CNHU	1	50	50
	Maternité	1	9	9
	HZ	-	-	-
	CSC	12	3	36
	CSA+Sces Techn	109	1	109
	Confessionnels	16	3	48
	ONG	14	1	14
	Cabinets privés	338	1	338

	Cliniques privées	18	6	108
	TOTAL			**712**
Total Production Nationale				**1788 kg/j**

(Source : Etude sur la gestion des déchets biomédicaux à Cotonou, 1998, MS)

5.2.2. Caractéristiques des déchets biomédicaux produits

Les études menées par le MS en 1998 à Cotonou ont révélé que la composition des déchets biomédicaux est quasiment la même au niveau des structures sanitaires, avec quelques variations au niveau du CNHU où les déchets présentent une spécificité à cause de l'importance de la production dans ce centre. Les éléments couramment rencontrés sont:

- de seringues, aiguilles, flacons d'ampoules injectables ;
- de matières plastiques (gants, pochettes à sang, pochettes à urine, tubes, etc.) ;
- de cotons, compresses, emballages vides ;
- d'autres déchets (plâtre, organes humains, etc.).

Cette étude a catégorisé les déchets selon la composition indiquée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5. Composition des déchets biomédicaux

Typologie	**Pourcentage (%)**
Déchets pointus ou tranchants	**32**
Déchets toxiques	**12**
Restes anatomiques	**12**
Objets de pansement	32
TOTAL	**100 %**

(Source : Etude sur la gestion des déchets biomédicaux à Cotonou, 1998, MS)

Ce tableau révèle que le tiers des DBM sont constitués d'objets pointus ou tranchants. Ces chiffres nécessitent d'être réactualisés.

6. EVALUATION DE LA GESTION DES DBM

6.1. CADRE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE DE LA DBM

6.1.1. Textes législatifs et réglementaires

La Constitution de la République du Bénin du 10/12/1990 dispose, en son article 27, du droit à un environnement sain, satisfaisant et durable. Dans le domaine spécifique des DBM, des dispositions générales pouvant s'appliquer à leur gestion sont contenues dans plusieurs textes de loi dont les plus essentiels sont :

- le décret n°2002-484 du 15 novembre 2002 Portant gestion rationnelle des déchets biomédicaux en République du Bénin
- la loi N°87-015 du 21/09/1987 portant Code d'hygiène publique (et son décret d'application n°97-616 du 18/12/1997) impose l'incinération des déchets de toutes natures issus des hôpitaux et formations sanitaires. Par ailleurs, cette même loi interdit de déposer des immondices ou détritus sur les places publiques, de mélanger des produits toxiques ou pharmaceutiques aux ordures ménagères et surtout d'incinérer les déchets combustibles en pleine ville et en plein air.
- le décret n°96-115 du 2/04/1996 portant Création de la Police Environnementale, qui doit veiller, entre autres, à l'application des dispositions relatives à la répression des infractions contenues dans le Code d'hygiène publique et dans les textes régissant l'aménagement rural et urbain.
- la Loi-Cadre sur l'Environnement dont les dispositions pouvant se rapporter aux déchets biomédicaux concernent (i) l'interdiction de déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de toutes natures pouvant provoquer ou accroître la pollution des eaux, (ii) le traitement et l'élimination adéquate des déchets, (iii) l'interdiction de déposer des déchets dans un endroit autre qu'un lieu d'élimination, d'entreposage ou une usine de traitement des déchets, (iv) la fourniture aux autorités de la composition des déchets dangereux produits par les établissements, (v) la lutte contre la pollution de l'environnement par les établissements et (vi) les études d'impacts pour les sites d'exploitation des déchets et pour les établissements présentant des dangers pour la salubrité publique.
- le décret n°2001-110 du 4/4/01 fixant les normes de qualité de l'air, le décret n°2001-109 du 4/4/01 fixant les normes de qualité des eaux résiduaires et le décret n°2001-094 du 20/2/01 fixant les normes de qualité de l'eau potable en République du Bénin.

Le décret sur la gestion des déchets biomédicaux traite (i) de la définition, la classification et la typologie des DBM ; (ii) des dispositions générales, notamment en termes de responsabilité (tout producteur de DBM est tenue d'en assurer l'élimination), de collecte séparative (tri), d'autorisation de gestion délivrée par le MS pour les ONG et sociétés privés, d'information et de formation sur les risques d'infection, sur l'obligation d'incinérer les DBM selon les normes environnementales du pays, de l'interdiction du brûlage à l'air libre et de l'enfouissement, des lieux, durée et conditions d'entreposage des DBM, de la différentiation des récipients de collecte (Par la couleur), (iii) des autorisations d'ouvertures d'établissements producteurs de DBM et d'entreprises de GDBM, de la nécessité de disposer d'un plan de GDBM pour tout cabinet médical ou exercice médical privé et de la nécessité de réaliser une Etude d'Impact

Environnemental pour tout lieu de traitement ou d'entreposage de DBM. Ce texte sert de cadre de référence pour une gestion rationnelle et écologiquement durable des DBM au Bénin.

Toutefois, il ne prend pas suffisamment en compte la gestion des déchets biomédicaux liquides et des verreries contaminées. Le décret nécessite également des arrêtés d'application et des guides techniques de gestion des DBM.

6.1.2. Les acteurs impliqués dans la GDBM

La GDBM interpelle plusieurs catégories d'acteurs et de partenaires potentiels dont les rôles et les modes d'implication ont des impacts variés sur la gestion au plan environnemental et sanitaire. Les plus concernés sont le MS dont relève la GDBM, qui définit la politique sanitaire et qui a sous sa tutelles les formations de santé qui génèrent les DBM ; le MEPN qui a un rôle de contrôle et de suivi dans la gestion environnementale ; les Collectivités Locales; les privés et ONG qui exécutent la collectent et le transport des déchets ; les populations riveraines (notamment les récupérateurs et les enfants qui fréquentent les déchargent à ordures).

- **Les services techniques du MS et du MEPN :** Les services techniques du MS et du MEPN ont la responsabilité de l'élaboration et la mise en œuvre de la politique environnementale et sanitaire. Ils disposent de ressources humaines compétentes et maîtrisent les techniques de gestion, mais leur capacité d'action est relativement limitée du fait de l'insuffisance des moyens matériels et financiers pour mener leur mission. Au niveau national, la DHAB est la structure publique qui s'active le plus dans le domaine de la GDBM, notamment à travers des programmes de formation et la réalisation d'incinérateurs artisanaux, l'équipement en matériel de pré collecte et de collecte, et d'élimination, la confection des outils de sensibilisation. Au niveau départemental et communal, les DDS disposent de moyens très limités pour assurer leur rôle de relais entre les autorités centrales et les établissements sanitaires. S'agissant du MEPN, la DE et l'ABE sont les interlocuteurs en matière d'environnement (études d'impacts et procédures, normes environnementales, etc.).

- **Les Etablissements de santé :** Les établissements sanitaires constituent les principales sources de production de DBM. Dans ces structures, le constat majeur est que le personnel soignant est très peu investi dans la gestion quotidienne des DBM, alors qu'il devrait constituer l'élément central du système de gestion durable des déchets. En réalité, les préoccupations en matière de gestion rationnelle des déchets et d'amélioration du système sont perçues comme une seconde priorité par les équipes de soins qui doivent d'abord faire face à l'immensité des urgences médicales quotidiennes et surtout aux difficultés de fonctionnement. Même si des instructions sont souvent données, la plupart des formations sanitaires ne disposent d'aucun guide ou référentiel technique permettant au personnel de gérer rationnellement les déchets ou d'avoir des comportements sûrs. Dans le document de Politique Nationale d'Hygiène Hospitalière, il est prévu la mise en place des Comités de luttes contre les infections nosocomiales (CLIN), des Services d'Hygiène hospitalière, des Unités d'Hygiène hospitalière et des Equipes d'Hygiène hospitalière. Toutefois ces structures ne sont encore opérationnelles dans la gestion des DBM.

- **Les Collectivités Décentralisées (municipalités) :** La loi 97-028 du 15-01-99 portant organisation de l'administration territoriale dans la République du Bénin créé les collectivités décentralisées dénommées communes qui ont la charge de la collecte et du traitement des déchets solides ménagers autres que les déchets industriels et doivent veiller à la protection des ressources naturelles situées sur leur territoires et à la préservation des conditions d'hygiène et de salubrité publique de leur communauté. Au plan réglementaire, ces collectivités locales ne doivent pas prendre en charge la gestion des déchets sanitaires qui ne sont pas des ordures ménagères. Toutefois, dans la pratique, le rejet des DBM dans les décharges sauvages qu'elles gèrent, ainsi que les résidus d'incinération (notamment au CNHU de Cotonou), sont autant de motifs pour qu'elles prennent une part active dans le cadre de la GDBM car après tout, avec les dépotoirs sauvages en pleine ville, ce sont les populations communautaires qui sont exposées au premier chef, particulièrement les enfants et les récupérateurs.

- **Le secteur privé :** Il n'existe pas d'entreprises spécialisées en tant que tel dans la collecte exclusive des DBM. La plupart des acteurs rencontrés effectuent uniquement la collecte des ordures ménagères au niveau des habitations. Cependant, certaines d'entre elles fournissent un service de collecte au niveau des centres de santé privé. A ce niveau, la prestation porte sur l'enlèvement et l'évacuation des déchets assimilables aux ordures ménagères, mais dans la pratique, on retrouve des DBM mélangés à ces ordures.

- **Les ONG et les Organisations Communautaires de Base :** Plusieurs ONG s'activent dans le domaine de la collecte des déchets solides mais, très peu d'entre elles fournissent actuellement un service de ramassage des DBM dans les formations sanitaires. Mais l'existence de réseaux organisés (COGEDA) et l'expérience avérée de plusieurs ONG (BETHESDA) en matière de gestion des déchets constituent des atouts à capitaliser pour une gestion optimale des DBM. Il faudra toutefois signaler les efforts remarquables de OXFAM – Québec et de l'ONG GBEDOKPO qui s'investissent actuellement pour la gestion des DBM. Les organisations communautaires de base et les autres mouvements associatifs de masse bien qu'absentes dans la salubrité publique pourraient s'avérer utiles lorsqu'il s'agira de faire participer la population dans la gestion des DBM.

- **Les partenaires au développement :** La plupart des partenaires au développement interviennent dans le domaine de la santé. Même si tous reconnaissent l'importance des enjeux liés à la GDBM et à la nécessité de mener des actions dans ce sens, très peu ont des programmes spécifiques sur la GDBM. La Banque Africaine de Développement, à travers le Projet Santé II-BAD, a financé la réalisation d'incinérateurs artisanaux, des voyages d'études et une série de formation des agents du MS sur les GDBM. L'OMS a appuyé la DHAB et le PEV dans la réalisation d'incinérateurs DE MONTFORT. La coopération SUISSE a également

appuyé la réalisation d'incinérateurs DE MONTFORT, notamment dans les départements du Borgou, de l'Alibori, du Zou et des Collines.

6.2.TABLEAU GENERAL ACTUEL DE GESTION DES DBM

6.2.1. Organisation du secteur

Le secteur des DBM est caractérisé par une multitude des sources de production, difficiles à répertorier, notamment les cabinets privés clandestins, les soins à domicile (automédication). Dans presque toutes les formations sanitaires, il n'existe pas de plan ou de procédure de GDBM et le plus souvent, aucun responsable n'est formellement désigné pour cette gestion. En plus, sur l'ensemble du territoire national, on note une absence de données fiables sur les quantités de déchets biomédicaux produites.

6.2.2. Tri - Pré collecte - Collecte et Transport des DBM

Au niveau des centres de santé, les contraintes majeures en matière de pré collecte, collecte et évacuation portent sur :

- l'inexistence de tri efficace à la source des DBM et leur mélange avec les ordures ménagères, notamment par les infirmiers, les sages-femmes et aides-soignants ;
- la négligence du personnel soignant et l'insuffisance ou le manque de formation sur la GDBM ;
- le manque de qualification du personnel d'entretien et des aides-soignants qui généralement ont en charge la manipulation des poubelles de DBM ;
- l'inadaptation et le manque de sécurité des contenants à aiguilles ;
- l'insuffisance des récipients de pré collecte (poubelles à aiguilles, à coton, etc.) ;
- l'insuffisance de poubelles d'entreposage ;
- l'absence ou l'inadaptation des lieux d'entreposage;
- le manque de matériel d'acheminement des poubelles vers l'incinérateur interne ;
- le manque d'équipements de protection adéquats pour le personnel d'entretien et de collecte ;
- la récupération d'objets par le personnel (aides-soignants, agents d'entretien, personnel privé de collecte, etc.).

Parmi ces contraintes, l'absence d'une séparation effective (tri à la source) des DBM constitue une préoccupation majeure non seulement au plan technique mais aussi sur le plan environnemental et sanitaire. En effet, au niveau des formations sanitaires, on assiste à un mélange hétéroclite composé d'un « tout-venant » de DBM contaminés ou infectieux et de déchets ordinaires non nocives (assimilables aux ordures ménagères). Aucune séparation n'est faite pour éviter ce mélange dangereux, qui accroît le rythme et le volume de contamination.

La séparation des déchets permet une minimisation des volumes, accroît la protection de la santé publique, facilite le processus de traitement à préconiser. Quand on sait que les déchets contaminés représentent près de 20% de la production totale générée, (contre 80% pour les autres déchets non nocifs), on comprend aisément les efforts perdus en termes de moyens matériels et financiers de collecte de l'ensemble des déchets ainsi souillés. Le décret portant gestion rationnelle des DBM met un accent particulier sur le tri à la source, notamment avec la codification des poubelles.

6.2.3. Elimination des DBM

Le secteur du traitement des DBM est caractérisé par une disparité de méthodes d'élimination interne et externe aux établissements de santé. Plusieurs pratiques sont actuellement utilisées: incinérateur semi-électrique (CNHU et CHD Borgou à Parakou), incinérateurs artisanaux dans les CHD, dans tous les CSC et dans certains CSA ; brûlage à l'air libre, enfouissement, rejet à la décharge publique ou sauvage. La plupart des formations sanitaires publiques et quasiment la totalité des formations sanitaires privées ne disposent pas d'incinérateurs modernes. En l'absence d'incinérateurs, le brûlage et l'enfouissement constituent les pratiques les plus courantes dans la plupart des centres de santé.

6.3. AU NIVEAU DES CONNAISSANCES, ATTITUDES ET PRATIQUES

Les catégories socioprofessionnelles exposés aux risques de contamination par le VIH/SIDA dans la GDBM sont : (i) le personnel des établissements de santé (personnel médical, paramédical, aides-soignants et agent d'entretien); (ii) le personnel de collecte ; (iii) les récupérateurs informels; (iv) les populations riveraines des décharges (les enfants).

6.3.1. Le personnel des établissements de santé

Le personnel de santé est composé d'agents médicaux (chirurgiens, etc.), d'agents paramédicaux (sages-femmes, infirmières, etc.), de garçons de salle et d'agents d'entretien. Ces personnes sont les premières à être en contact direct et presque en permanence avec les DBM. Cette cohabitation, à la longue (en dépit de l'expérience acquise) finit par rendre indifférents les agents devant les DBM.

En général, le personnel médical et paramédical est relativement conscient des risques liés à la manipulation des DBM, même si la grande majorité n'a pas été formée sur leur gestion. Néanmoins, dans la pratique, on note une certaine négligence, quelques fois des comportements déplorables, notamment au niveau des paramédicaux, dont le niveau de connaissance et de sensibilisation sur la GDBM est nettement moins élevé que chez les médecins. Mais il faut remarquer que ce personnel de santé consacre plus de temps aux tâches de soins qu'à la gestion des déchets médicaux.

Les aides-soignants et les agents d'entretien ont une prise de conscience très limitée des impacts et des effets de la mauvaise gestion des DBM sur la prévalence de certaines maladies. Le plus souvent, cette prise de conscience ne dépasse pas la perception du danger immédiatement encouru lors de la manipulation des déchets. Le risque est d'autant plus grand pour le personnel subalterne, notamment les aides-soignants et le personnel d'entretien, chargés respectivement, au niveau interne, de l'enlèvement et de l'évacuation des DBM.

Ensuite, le plus souvent, ces agents ne sont pas dotés d'équipements de protection (gants, bottes, tenue, bavettes, etc.) ou alors ils développement une résistance vis-à-vis du port de ces équipements. C'est pourquoi, ils méritent d'être formés.

6.3.2. Le personnel de collecte

Au niveau des sociétés privées et des ONG qui effectuent un service payant de collecte groupée ou domiciliaire des ordures ménagères auprès des habitations, le personnel d'encadrement technique dispose en général d'un niveau d'instruction et de formation relativement élevé dans le domaine de l'assainissement. Les responsables sont conscients des risques, mais à la pratique, leurs efforts sont très modestes en termes d'investissement pour disposer de matériel adéquat ou d'équipements de protections sécuritaires pour le personnel de terrain. Le profit financier semble être leur préoccupation majeure.

Les agents de collecte et les gestionnaires des décharges municipales, qui sont en contact permanent avec les déchets infectés, sont des manœuvres sans qualification et avec un niveau

d'instruction bas. La plupart travaille dans des conditions d'hygiène et de protection précaires : pas d'équipements suffisants et sécuritaires, pas de suivi médical, etc. L'ampleur du risque est d'autant plus grande avec la prolifération des cabinets médicaux clandestins et l'automédication ou soins à domicile.

6.3.3. Les populations riveraines des décharges et les récupérateurs

Les populations riveraines des décharges sauvages, (constituées en majorité de familles des récupérateurs informels), sont en général très mal informées des dangers qu'elles encourent avec la cohabitation avec les déchets. De plus, même sensibilisées, elles sont obligées à vivre avec, car elles n'ont pas toujours les moyens d'aller ailleurs. Ce sont leurs enfants qui sont les plus exposés, car jouant et faisant leurs besoins naturels sur ces tas de déchets. Leur niveau de prise de conscience des DBM est faible. Ces populations doivent faire l'objet d'une sensibilisation permanente.

Les récupérateurs fréquentent également ces dépotoirs à la recherche d'objets réutilisables ou recyclables (bouteilles, seringues, tubulures de transfusions, etc.). Avec leur niveau d'instruction relativement bas et leurs conditions de vie précaires, c'est difficilement qu'ils perçoivent les dangers liés à la manipulation des déchets, encore moins qu'ils acceptent de s'éloigner de leur gagne-pain quotidien. Eux aussi doivent être sensibilisés.

En général, la dernière étude diagnostique réalisée par OXFAM-Québec (2009) dans les formations sanitaires d'envergure de Cotonou (CNHU, HOMEL, Mênontin) donne un aperçu actualisé des éléments de dysfonctionnements de la gestion des DBM. Il s'agit de (i) l'absence d'un cadre institutionnel clair, (ii) l'inorganisation totale du secteur, (iii) la méconnaissance par les acteurs des textes existants, (iv) la méconnaissance des dangers que peuvent générer les DBM mal gérés. Ces contraintes restent les défis majeurs à relever à travers le présent plan.

7. EFFORTS MENES OU EN COURS DEPUIS LA REALISATION DU PGDBM

7.1. LES ACTIONS DEJA MENES

Plusieurs initiatives ont été menées par le Ministère de la Santé et les partenaires au développement en matière de gestion des DBM. Il s'agit entre autres des initiatives suivantes :

- Projet Corridor Abidjan Lagos et Projet d'Appui à la GDBM. plusieurs activités ont été réalisées notamment (i) la construction des incinérateurs type De Montfort dans tous les CHD, dans tous les Centres de Santé de Communes et dans certains Centres de Santé d'Arrondissements; (ii) l'équipement de certaines formations sanitaires en matériel de pré collecte, de collecte (Boites de sécurité ; poubelles ; etc.), de traitement et /ou d'élimination des déchets biomédicaux (appareils de destruction de seringues), (iii) la formation du personnel de santé et des agents manipulateurs des DBM des formations sanitaires ayant bénéficiées d'un appui en matériel et/ou en ouvrages d'incinération, (iv) le renforcement de l'IEC /CCC au niveau des usagers et du personnel de santé.

- avec l'appui financier du 8ème FED deux sessions de formation ont été réalisées dans le cadre du Partenariat Public-Privé à l'intention des professionnels du secteur privé en 2006 sur la gestion des DBM.

- L'actualisation régulière du PGDBM dans le cadre de tout projet important du secteur de la santé ;

- Des études diagnostiques (MS, OXFAM-Québec).

7.2. LES EFFORTS EN COURS

Ils sont divers et proviennent des projets publics et du secteur associatif. On dénombre notamment :

- Le financement d'un milliard huit cent cinq millions cinq cent mille francs FCFA du plan prioritaire par le projet MAP II. Ce plan prioritaire comporte des formations, des acquisitions de matériels et de l'assistance technique. Malheureusement sa mise en en œuvre est très en retard alors que le projet MAP II tend vers sa fin. Il apparaît évident que plusieurs actions planifiées et dont les financements sont garantis ne pourront pas être exécutées ;

- Le programme d'OXFAM-Québec en matière de gestion des DBM qui vise à (i) aider au règlement des problèmes institutionnels, (ii) renforcer les capacités des agents de santé, (iii) fournir du matériel aux formations sanitaires. Ainsi un ''Guide de Gestion des Déchets Biomédicaux dans la ville de Cotonou'' a été édité en décembre 2008. Le CNHU, HOMEL et l'hôpital de Mênontin bénéficient actuellement d'un projet (étude diagnostique achevée) d'appui consistant à :
  - Renforcer les capacités du personnel chargé de la gestion des DBM ;
  - Fournir du matériel de protection et du matériel utilitaire ;

- Elaborer un plan de formation des agents responsables de la gestion des DBM.

- L'ONG GBEDOKPO entreprend actuellement l'installation d'un stérilisateur broyeur de grande capacité pour le traitement des DBM produit dans la ville de Cotonou. Un atelier de lancement/ sensibilisation a été organisé dans la semaine du 16 novembre 2009 à Cotonou avec la participation de divers acteurs concernés.

- Le PGDSM (OXFAM – Québec) en collaboration avec la DHAB distribue actuellement des poubelles adaptées (qualité, couleur, étiquetage) aux formations sanitaires. Les deux structures ont également entamé une action pour la création d'un centre de traitement à Akpakpa – Dodomè (site du domaine portuaire à négocier) à concéder aux privés.

Toutefois, les problèmes restent entiers à tous les niveaux (sensibilité aux risques, formation, équipements, réglementation adéquate, contrôle, etc.).

8. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX, SANITAIRES ET SOCIAUX

8.1. Impacts des déchets biomédicaux sur la santé publique

Les déchets biomédicaux constituent un réservoir de micro-organismes potentiellement dangereux et susceptibles d'infecter les malades hospitalisés, les agents de santé et le grand public. Les autres risques infectieux potentiels sont notamment la propagation de microorganismes dans les établissements de soins. La gestion des DBM, notamment, la manipulation inappropriée des matériels (surtout ceux infectés par le VIH/SIDA) fait peser de graves menaces sur la santé de plusieurs catégories d'acteurs.

Les risques liés à une mauvaise gestion des déchets biomédicaux portent globalement sur :

- des blessures accidentelles : risques d'accident pour personnel de santé; les enfants qui jouent (ou qui font leurs besoins) sur les décharges d'ordure ainsi que les récupérateurs non avisés ;
- des infections, notamment :
  - ③ les maladies virales telles que le HIV/SIDA, l'Hépatite Virale B (HVB). ;
  - ③ les maladies microbiennes ou bactériennes, telles que la tuberculose, les streptocoques, la fièvre typhoïde, etc. ; les maladies parasitaires, (issues des selles provenant des centres de santé et rejetées dans les dépotoirs publics situés près des habitations) telles que la dysenterie, les ascaris, etc.
  - ③ Les infections nosocomiales;
- la contamination de la chaîne alimentaire : les animaux domestiques en quête de nourriture au niveau des décharges publiques ou sauvages peuvent ingérer ces types de déchets, ce qui peut entraîner une propagation potentielle de maladies et de contaminants chimiques à travers la chaîne alimentaire.

8.2. Impacts sociaux

En général, les populations font montre d'une grande sensibilité face à certains types de déchets, notamment anatomiques (amputations, placentas, etc.). Elles sont le plus souvent très exigeantes quant aux modalités de leur élimination. A leurs yeux, il est inacceptable de rejeter ces types de déchets dans les décharges d'ordures. En général, ces déchets sont remis aux patients ou aux membres de la famille. Les croyances socio-culturelles et religieuses devront être véritablement prises en compte dans le plan de gestion des DBM afin de garantir le respect des représentations et des coutumes des populations concernées. C'est là une condition essentielle pour obtenir une adhésion non pas formelle, mais réelle à toute stratégie de gestion des déchets.

9. EVALUATION DES TECHNOLOGIES D'ÉLIMINATION DES DBM

9.1. Traitement des déchets solides

Il existe plusieurs techniques selon les spécificités des DBM, les disponibilités budgétaires et les compétences disponibles. Le tableau suivant en donne un descriptif comparé.

Tableau 6. Analyse comparative des différentes technologies d'élimination des DBM solides

Procédé	Avantages	Inconvénients	Application au Bénin
Autoclave	- Très écologique (incidences négligeables sur l'environnement) - Très bonne acceptabilité socioculturelle	- Temps décontamination élevé - Nécessité d'utiliser des contenants résistants aux températures >120°C - Présence opérateur qualifié - Coût relativement élevé - Disponibilité pièces de rechange pas évidente	Pas recommandé
Microwave irridiation (Micro-onde)	- Bonne efficacité de désinfection dans certaines conditions - Réduction considérable du volume de déchets - Très écologique (effets négligeables sur l'environnement) - Très bonne acceptabilité socioculturelle	- Coûts investissement/fonctionnement élevés - Nécessite des volumes importants pour être optimum - Difficultés éventuelles de mise en œuvre et d'entretien - Nécessite personnel très qualifié - Disponibilité pièces de rechange pas évidente	Pas recommandé
Pyrolyse sous vide	- Décontamination à 100% - Ecologique (effets négligeables sur l'environnement) - Très bonne acceptabilité socioculturelle	- Nécessite des volumes importants pour être optimum - Coût très élevé - Présence d'opérateur qualifié - Disponibilité pièces de rechange pas évidente	Pas recommandé
Incinérateur pyrolitique (Incinérateur moderne)	- Décontamination à 100% - Réduction du volume des déchets - Les résidus peuvent être enfouis - Pas besoin de personnel très qualifié - Coût d'investissement assez élevé - Coût d'entretien faible - Bonne acceptabilité socio-culturelle	- Production de fumées assez polluantes pour l'atmosphère - Entretien périodique - Personnel qualifié - Disponibilité pièces de rechange pas évidente	Pourrait être recommandé pour le CNHU et HOMEL, les CHD et les 21 HZ ciblés par le PPLS

Incinérateur à une chambre de combustion (artisanal, type Montfort	- Réduction considérable du volume des déchets - Pas besoin technicien qualifié - Coûts très faibles en termes d'investissement et d'entretien - Destruction concerne près de 99% des microorganismes (en cas de combustion) -bonne acceptabilité socio-culturelle	- Forte pollution de l'air - Performance réduite - combustion incomplète	Approprié pour les HZ et Centres de santé (les CSC et les CSA)
Broyeur Stérilisateur	- Broyage et stérilisation des déchets - Grande efficacité de désinfection - Pas de production de rejets nuisibles (fumées, etc.) - Très bonne acceptabilité	- Coûts investissement/fonctionnement élevés - Présence d'opérateur qualifié - N'élimine pas tous les types de déchets (placentas, produits chimiques, etc.)	Pourrait être recommandé pour le CNHU et HOMEL, les CHD
	Socioculturelle	- génère des résidus qu'il s'agira d'évacuer - Disponibilité pièces de rechange pas évidente	
Désinfection chimique	- Grande efficacité de désinfection - Réduction volume déchets - Coût faible de certains désinfectants - Très bonne acceptabilité socioculturelle	- Techniciens qualifiés - Mesures spécifiques de protection - Le problème de la gestion des déchets désinfectés reste entier	Pas Recommandé
Enfouissement sanitaire Municipal	- Evacuation externe des déchets - Coût très faible	- Recours nécessaire à un service de collecte - Pollution nappe - Risque de récupération/blessures - Elimination totale des germes incertaine	Pas Recommandé
Fosse d'enfouissement	- Autonomie - Coût nul	- Nécessite une couverture permanente des DBM avec de la terre pour éviter les nuisances - Nécessite un endroit approprié (Réduction espaces sanitaires) - Mauvaise acceptabilité socioculturelle	A proscrire
Incinération à ciel ouvert	- Réduction des volumes - Elimination immédiate - Coût nul	- Pollution importante de l'air - Combustion précaire (imbrûlés) - Mauvaise acceptabilité socioculturelle	A proscrire

Critères de choix
Les options de traitement des DBM à retenir doivent être efficaces, sûres, écologiques et accessibles, afin de protéger les personnes des expositions volontaires ou accidentelles. Les choix devront être effectués sur la base des critères suivants :

- performance et efficacité du traitement (fiabilité technique et technologique);
- caractère écologique et sécuritaire (viabilité environnementale et sanitaire) ;
- facilité et simplicité d'installation, de fonctionnement, d'entretien
- disponibilité d'acquisition des pièces de rechange ;
- coûts d'investissement et de fonctionnement accessible;
- acceptabilité socioculturelle.

En plus, l'implantation d'un système d'élimination doit aussi tenir compte de la proximité. En effet, le traitement et la disposition des DBM doivent s'effectuer le plus près possible des lieux de production, pour autant que ce soit réalisable au plan technique et environnemental.

Options de traitement des DBM au Bénin

- Broyeur stérilisateur pour le CNHU et HOMEL, les CHD
- Incinérateur électrique (moderne) pour les CHD et les 21 HZ
- Incinérateur à une chambre de combustion (artisanal type De Montfort) pour les CSC et les CSA

9.2. Traitement des déchets liquides

Les eaux usées provenant des formations sanitaires, particulièrement les eaux de laboratoire, devraient faire l'objet d'une épuration physicochimique, biologique et bactériologique particulière. Dans ce domaine précis, la désinfection chimique devra accompagner tout système à mettre en place. C'est pourquoi elle devra être privilégiée dans le cadre de ce projet. Ainsi, on pourra envisager un système combiné (désinfection et fosse septique) pour les HZ, CSC et CSA. Au niveau des hôpitaux nationaux et départementaux, il est préférable, compte tenu des importants volumes d'eaux, d'opter pour un système d'épuration classique (boues activées ou traitement physico-chimique, qui inclue un poste de désinfection). Le tableau ci-dessous présente une analyse comparative de technologies susceptibles d'être envisagées pour les déchets liquides dans les formations sanitaires.

Tableau 7. Analyse comparative des différentes technologies de traitement des déchets liquides

Système de traitement	**Avantage/inconvénients (installation et fonctionnement)**	**Performance Technique**	**Coûts (investissement et entretien)**	**Recommandation pour le Bénin**
Stabilisation (par décantation et digestion ; Fosse Septique)	- curage des boues - nécessite assez peu de surface	Moyen	faible à assez important (selon les tailles)	HZ, CSC et CSA; avec un poste de désinfection à l'entrée
Système à boues activées	- dégrillage - curage des boues - ventilation - nécessite surface assez important	Très élevé	Elevé	Peut être envisagé uniquement pour les Hôpitaux de dimension nationale (CNHU, HOMEL, CHD)
Traitement biologique (disques biologiques, Lits bactériens)	- dégrillage - curage des boues - nécessite surface assez important	Elevé	Elevé	Peut être envisagé uniquement pour les Hôpitaux de dimension nationale (CNHU, HOMEL, CHD)
Traitement Physicochimique	- dégrillage - produits chimiques - nécessite surface assez important	Très élevé	Elevé	Peut être envisagé uniquement pour les Hôpitaux de dimension nationale (CNHU, HOMEL, CHD)
Désinfection Chimique	- utilisation de produits chimiques - peu de surface - pas d'investissements en infrastructures	Elevé	Moyen	Recommandé pour tout système de traitement des eaux usées

Options proposées pour le traitement des DBM liquides au Bénin

- **Traitement Physico-chimique** pour le CNHU et HOMEL, les CHD
- **Fosse Septique** à trois compartiments munie de puisard et d'un poste de chloration pour les
  HZ, les CSC et les CSA.

10. PLAN DE GESTION DES DBM (PGDBM)

10.1. PROBLÉMATIQUE

- **La Politique Nationale d'Hygiène Hospitalière n'est pas opérationnelle :** Le document de Politique Nationale d'Hygiène Hospitalière n'est pas encore opérationnel pour prendre en compte, de manière globale et cohérente, toutes les préoccupations liées à la GDBM, notamment sur les aspects institutionnels, organisationnels, techniques et financiers. Il s'agira de mettre en œuvre cette politique pour prendre en compte ces exigences.

- **Le cadre réglementaire sur la GDBM souffre d'arrêtés d'application :** L'absence d'une réglementation interne au sein des formations sanitaires, ne permet pas de garantir une gestion écologique des DBM et de déterminer de façon claire et précise les rôles et les responsabilités de chaque acteur concerné. Plus spécifiquement, il n'existe pas de procédure normalisée (critères professionnels ; critères techniques ou directives; normes de qualité ; procédures de contrôle) pour la collecte, le transport, le stockage et le traitement des DBM.

- **La GDBM n'est pas performante dans les formations sanitaires :** La GDBM dans les formations sanitaires présente quelques insuffisances, malgré les efforts notés dans certains centres de santé. Les contraintes majeures sont: absence de plans et/ou de procédures de gestion interne ; absence de données fiables sur les quantités produites ; pas de responsable toujours désigné; insuffisance de matériels appropriés de collecte et des équipements de protection des agents ; tri non systématique et mélange des DBM avec les ordures ménagères ; défaut de conception des incinérateurs artisanaux ; non maîtrise des techniques de fonctionnement et d'entretien.

- **L'insuffisance des connaissances, et la persistance de comportements inadéquats dans la GDBM :** Les comportements et pratiques dans la gestion des DBM sont globalement médiocres. A priori, le personnel soignant (médecins, sages-femmes, infirmiers) dispose d'un niveau de connaissances, mais dans la pratique, les attitudes et des pratiques laissent à désirer en matière de gestion des DBM. Au niveau du personnel hospitalier d'appui (aides-soignants, agents d'entretien, etc.), des collecteurs de déchets et des populations, des efforts importants de formation et de sensibilisation seront nécessaires. En effet, ces catégories d'acteurs connaissent peu (ou pas du tout) les risques liés à la manipulation des DBM et elles accordent très peu d'attention à leur manipulation ; ce qui entraîne souvent des accidents (blessures ou infections).

- **La faible implication des ONG et des privés dans la GDBM :** Si certaines sociétés privées interviennent dans la collecte et le transport des déchets ménagers, il n'en est pas de même pour ce qui concerne les DBM. Aucune société privée n'est réellement active exclusivement dans la

GDBM, ce qui constitue une contrainte majeure dans la professionnalisation du secteur. La faiblesse des ressources financières allouées à la gestion des DBM constitue un facteur handicapant majeur dans la stratégie d'implication des privés dans la GDBM.

10.2. OBJECTIFS STRATÉGIQUES DU PLAN DE GESTION DES DBM

Le présent Plan de Gestion des DBM a pour objectif de cadrer, orienter et appuyer la réponse nationale en matière de gestion des déchets biomédicaux. Il est axé sur (i) le renforcement des capacités institutionnelles et techniques, (ii) la mise en œuvre d'une réglementation efficace, et (iii) un changement de comportement, en vue d'une une gestion rationnelle des DBM pour l'amélioration de la santé environnementale et humaine.

Objectif 1 : Renforcement du cadre politique, institutionnel et réglementaire
Activités :

- Mettre en œuvre la PNHH avec des moyens budgétaires structurels conséquents;
- Opérationnaliser des Cadres de concertation sur la gestion des DBM dans les circonscriptions sanitaires ;
- Vulgarisation la stratégie de gestion des DBM ;
- Adopter la réglementation complète (décrets, arrêtés) pour la gestion rationnelle des DBM (normes, critères de sélection des entreprises privées, modes opératoires dans les formations sanitaires, etc.) ;
- Elaborer des guides techniques de gestion des DBM
- Elaborer un manuel d'entretien et de gestion des incinérateurs
- Actualiser le no. 2002-484 du 15 novembre 2002 portant gestion rationnelle des déchets biomédicaux en République du Bénin.

Objectif 2 : Sensibilisation des populations et des décideurs
Activités :

- élaborer les modules de sensibilisation des populations en matière de GDBM
- sensibiliser les populations sur les dangers liés à une mauvaise gestion des DBM à travers les media communautaires de proximité ;
- réaliser et diffuser un film documentaire sur la GDBM
- sensibiliser et effectuer un plaidoyer auprès des décideurs gouvernementaux et des élus locaux
- multiplier et vulgariser les documents de gestion des DBM (décret, guides, etc.).

Objectif 3 : Formation et renforcement des capacités des acteurs de la gestion des DBM
Activités :

- Elaborer des modules de formation ;
- Former les formateurs dans tous les circonscriptions sanitaires ;
- Former les agents d'hygiène et d'assainissement, le personnel d'encadrement des services techniques municipaux et des entreprises privées, les animateurs d'ONG ;
- Former le personnel des services de santé publics et privés (médecin, chefs de poste, infirmier et sages-femmes, technicien de laboratoire) ;
- Former le personnel d'appui des services publics et privés de santé (aides-soignants, agents d'entretien et les agents collecteurs des ONG) ;

- Former le personnel administratif des services publics et privés de santé, y compris les responsables ;
- Renforcer les capacités de contrôle de la DHAB sur les formations sanitaires ;
- Responsabiliser au moins un agent de la DHAB pour le suivi des recommandations du Plan de GDBM,
- Former les agents de la DIEM sur le suivi et la maintenance des incinérateurs Modernes ;
- Mettre en place et gérer une banque de données sur la gestion des DBM (caractéristiques quantitatives et qualitatives des DBM ; accidents ; maladies liées aux DBM, etc.)

Objectif 4: Appui aux initiatives privées dans la GDBM
Activités :

- Mettre en place un cadre de partenariat public/privé dans la gestion des DBM (charte des responsabilités, domaines d'intervention ; etc.) ;
- Aménager et mettre en concession un centre de traitement spécialisé des DBM ;
- Doter les ONGs actives dans la GDBM de matériel de collecte et d'équipement de protection.

Objectif 5 : Amélioration de la gestion des DBM dans les formations sanitaires
Activités :

- Elaborer, dans chaque formation sanitaire, un plan de gestion des DBM ;
- Equiper toutes les formations sanitaires de matériels de pré-collecte et de collecte des DBM (boîtes de sécurité, poubelles, etc.);
- Approvisionner régulièrement le personnel d'entretien et de gestion des DBM en équipements de protection dans toutes les formations sanitaires ;
- Construire des abris d'entreposage des poubelles toutes les formations sanitaires ;
- Acquérir des appareils stérilisateurs/broyeurs pour le CNHU, l'HOMEL et les 5 CHD ;
- Acquérir des incinérateurs électriques pour les HZ ;
- Construire des incinérateurs type Montfort dans les autres centres de santés ;
- Aménager régulièrement des voies d'accès menant vers les incinérateurs ;
- Réfectionner et/ou construire dans toutes les formations sanitaires les ouvrages d'hygiène et assainissement (latrines, fosses septiques, puisards, dispositifs de lavage des mains…) ;
- Doter le CNHU et l'HOMEL d'une station d'épuration des eaux usées
- Doter les CHD et les 21 HZ de fosses septiques améliorées (poste de chloration, fosse à trois compartiments, puisard).

Objectif 6: Assurer un financement structurel et l'amélioration des performances
Activités :

- Prévoir un financement d'appui à la Gestion des DBM dans tout projet du secteur de la santé ;

- Prévoir des ressources affectées à la gestion des DBM dans le budget du MS au profit des formations sanitaires des zones défavorisées et de la DHAB ;
- Garantir auprès du Fonds National de l'Environnement (FNE) une subvention annuelle pour les entreprises privées opérant dans le secteur des DBM ;
- Renforcer la mission de la police sanitaire dans le domaine du contrôle de respect de la réglementation des DBM ;
- Intégrer dans le mécanisme d'évaluation et de motivation (Monitoring Annuel, Paiements, Aux Résultats, etc.) ***au moins un indicateur de performance*** centré sur la gestion des DBM (existence d'un incinérateur fonctionnel, existence d'un personnel dédié à la mission DBM, nombre annuel de séances de sensibilisation sur les DBM, etc.) ;
- Assurer le suivi de la mise en œuvre du PGDBM : suivi mensuel par le chef service hygiène/assainissement de base au niveau départemental ; suivi trimestriel par la DHAB et les membres du cadre de concertation (logistiques et prises en chargement);
- Actualiser périodiquement le PGDBM de façon participative.

10.3. CADRE DE PARTENARIAT ET FINANCEMENT DE LA GDBM

10.3.1. Cadre de Partenariat

La mise en œuvre du PGDBM nécessite la mise en place d'un cadre de concertation entre tous les acteurs impliqués dans la GDBM à des niveaux pertinents (local, national). La stratégie d'implication de ces acteurs, dans un cadre partenarial formel, devra permettre de déterminer, les rôles et responsabilités potentiels, les droits et devoirs, les contributions attendues, les attentes et les craintes. L'accent sera mis sur le caractère consensuel des accords et engagements.

Tableau 8. Domaine potentiel d'intervention des acteurs

Acteurs	Domaine potentiel d'intervention
Le MS	- préparer les textes d'application relatifs aux DBM - informer et sensibiliser les autorités nationales et locales - faciliter la concertation et la coordination des activités du projet - aider à fournir l'expertise technique - assurer l'encadrement des acteurs - former le personnel de santé - appuyer les formations sanitaires, les ONG et les privés, en infrastructures et/ou équipements de GDBM - superviser le processus d'exécution et de suivi/évaluation
Le MEPN	- participer à la préparation des textes d'application relatifs aux DBM - évaluer les impacts environnementaux des équipements de GDBM - aider à fournir l'expertise technique - participer la supervision et au suivi/évaluation
Les Collectivités décentralisées (mairies)	- participer à la mobilisation des populations - participer aux formations et au suivi /évaluation - contribuer à la gestion écologique des décharges d'ordures

Les établissements sanitaires publics	- participer aux activités de formations - sensibiliser leur personnel et les doter d'équipement de sécurité - élaborer et mettre en œuvre des stratégies internes de GDBM - prévoir une inscription pour la GDBM dans le budget - apporter un appui aux cabinets privés pour le traitement des DBM
Les établissements sanitaires privées	- participer aux activités de formations - sensibiliser leur personnel et les doter d'équipement de sécurité - élaborer et mettre en œuvre des stratégies internes de GDBM - prévoir une inscription pour la GDBM dans le budget - assurer la collecte et suivre le processus de traitement des DBM - contracter un service d'évacuation des DBM
Les opérateurs privés de collecte (Entreprises, GIE)	- participer aux activités de formations - sensibiliser leur personnel et les doter d'équipement de sécurité - exécuter la collecte des DBM dans les cabinets privés - se doter de matériel approprié de collecte et d'élimination des DBM
Les ONG de Collecte	- encadrer les populations bénéficiaires - exécuter la collecte des DBM dans les cabinets privés - participer aux activités de formations - sensibiliser leur personnel et les doter d'équipement de sécurité - se doter de matériel approprié de collecte et d'élimination des DBM - participer au suivi/évaluation
Les Organisations communautaires de base et autres mouvements associatifs	- servir d'interface entre les populations bénéficiaires, le Projet, les services techniques et les autres partenaires - participer à l'information et la sensibilisation des populations - aider à la mobilisation des populations, notamment les jeunes et les récupérateurs - participer aux activités de formation
Les Structures de recherche et de formation et les réseaux d'expert en GDBM	- aider au renforcement de capacités des catégories d'acteurs - servir d'appui-conseil aux acteurs dans la GDBM - encadrer les séances de formation des formateurs - participer au processus de suivi/évaluation

10.3.2. Principes et Mécanismes d'implication des privés

Tous les gestionnaires de formations sanitaires publiques et de cabinets privés de santé sont quasi unanimes sur la nécessité de recourir à une société privée pour assurer la collecte, l'évacuation et éventuellement le traitement des DBM. Si les cabinets privés arrivent tant bien que mal à assurer ce service payant, il n'est pas évident que cela soit le cas pour les formations publiques.
Toutefois, selon le principe du «responsabilité environnementale» toutes ces structures sanitaires ont l'obligation d'assurer une gestion écologiquement durable de leurs déchets, en particuliers les DBM. Deux cas de figure sont proposés :

- pour les formations sanitaires qui disposent d'incinérateur, la question de la collecte privée ne se pose pas car elle s'effectue par le biais des agents d'entretien ;
- pour les formations ne disposant pas d'incinérateur, elles doivent contracter avec celles qui en disposent ou s'abonner au près des privés qui en assurent la collecte et le traitement.

Pour ce qui concerne le service du traitement, les cabinets privés ont manifesté une certaine « volonté à payer » la prestation si des alternatives leur sont offertes. Toutefois, ils sont disposés à payer un forfait pour faire traiter leurs déchets ailleurs. Sous ce rapport, un mécanisme de partenariat public-privé peut s'envisager pour le traitement sur la base des principes suivants :

- Les établissements sanitaires publics ou privés dotés d'incinérateurs fonctionnels ont l'obligation de polariser des formations sanitaires (publiques ou privées) de leur zone et de prendre en charge les DBM provenant de ces centres, selon des modalités de cogestion à déterminer en rapport avec la DHAB (grille de répartition des coûts de fonctionnement et d'entretien) ;
- Obligation est faite aux formations sanitaires (publiques ou privées) ne disposant pas d'incinérateurs fonctionnels de contracter le service de traitement/élimination avec celles qui en disposent de leur zone de polarisation.

10.3.3. Mesures incitatives pour l'implication des privés et les ONG

Pour mieux garantir l'implication des privés dans le processus de gestion des DBM, il est nécessaire de prévoir des mesures incitatives, dont la plus essentielle porte sur le renforcement et l'application de la réglementation basée sur les principes « pollueur- payeur » et « obligation au producteur de déchets d'assurer leur collecte et leur destruction ».

Un effort particulier devra être fait au niveau des structures sanitaires publiques et privées pour assurer le financement de ce service. Il est évident que l'absence d'allocation budgétaire régulièrement établie pour la gestion des DBM compromet fortement l'amélioration durable de la gestion des DBM. Avec l'absence d'allocation spécifique au niveau des centres de santé et la modestie des prévisions au niveau national, (les priorités étant ailleurs), les ressources font défaut, et cela n'encourage pas les privés d'investir la filière si au bout les perspectives de réaliser des profits sont compromises. D'où la nécessité de créer une ligne de subvention/incitation financière au niveau du Fonds National de l'Environnement (FNE) au bénéfice des entreprises privées (sociétés, ONG) qui se spécialisent et opèrent dans le domaine des DBM.

Les mesures permettant de renforcer davantage l'implication des privés sont, notamment:

- L'appui financier structurel des entreprises par le Fonds National d'Environnement (FNE) ;
- l'instauration de ligne spécifique pour la gestion des DBM dans les budgets des formations sanitaires ;
- l'appui matériel aux structures actuellement actives dans la GDBM ;
- la formation des responsables dans les techniques de gestion des DBM ;
- l'obtention de facilités fiscales pour les privés dans l'importation d'équipements spéciaux de collecte et le traitement/élimination des DBM;
- la diligence d'obtention des agréments et la facilité dans l'obtention des autorisations d'exercer dans la filière de la gestion des DBM.

11. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DE LA MISE EN OEUVRE DU PGDBM

11.1. Mesures institutionnelles de mise en œuvre du PGDBM

La mise en œuvre des activités prescrites dans le PGDBM appelle un certain nombre de mesures institutionnelles et juridiques, au premier desquelles on retient la nécessité:

- d'élaborer et d'adopter une réglementation autorisant les formations sanitaires publiques dotées d'incinérateurs, à recevoir et à traiter les DBM provenant des centres privés conformément aux dispositions du décret portant gestion rationnelle des déchets biomédicaux ;
- de sensibiliser les cabinets privés de santé à se conformer aux textes en vigueur en matière de protection de l'environnement ;
- d'amener les autorités locales à prendre leur responsabilité en matière d'hygiène et d'assainissement.

11.2. Mesures d'atténuation/ réduction des impacts négatifs des incinérateurs

Le fonctionnement des incinérateurs proposés dans le cadre du plan d'action peut occasionner certaines nuisances au plan environnemental et sanitaire. Toutefois, au regard des quantités très réduites à incinérer par établissement et par jour, il est évident que les impacts environnementaux et sanitaires seront relativement mineurs et les nuisances ne se poseront pas avec acuité. Dans tous les cas, il sera procédé à une analyse environnementale au niveau de la DHAB. Cependant, il importe de prendre les dispositions suivantes dans l'installation et le fonctionnement des infrastructures, pour les effets négatifs :

- au niveau de l'installation, choisir des endroits situés en retrait dans les formations sanitaires, loin des pavillons d'hospitalisation ou de soins ;
- s'agissant de la moise en opération, privilégier le brûlage nocturne, pour réduire les nuisances dues aux fumées

12. ARTICULATION DU PGDBM À LA STRATÉGIE GOUVERNEMENTALE

12.1. Ancrage institutionnel

Au plan institutionnel, le PGDBM est étroitement articulé à la stratégie gouvernementale, contenue dans le PNHH. Sous ce rapport, le PGDBM constitue une composante majeure de ce document de stratégie qu'il s'agira de rendre opérationnel, sous la conduite du MS et avec la collaboration du MEPN.

12.2. Responsabilités et domaines de compétence

L'amélioration de la gestion des DBM suppose au préalable de clarifier les responsabilités et les domaines de compétence de chaque acteur institutionnel interpellé dans cette gestion. Dans cette perspective, la répartition suivante peut être proposée :

- le MS (à travers la DHAB), est responsable du suivi et de la mise en œuvre du PGDBM. La DHAB s'assure notamment de la conformité des procédés de collecte, d'entreposage, de transport et d'élimination conformément aux normes et aux procédures édictées par le MS en collaboration avec le MEPN ; au niveau départemental, la DHAB est relayée par les services d'hygiène et d'assainissement de base;

- au niveau des communes, le Médecin Chef a la responsabilité administrative de la gestion des DBM dans sa commune. Il met en place une unité technique opérationnelle chargée de veiller à la mise en œuvre du PGDBM au sein des formations sanitaires de la commune. Cette unité sera placée sous la responsabilité d'un assistant d'hygiène et d'assainissement.

- le responsable de chaque formation sanitaire est administrativement responsable de la GDBM dans son établissement. Il veille à l'application du règlement et des procédures de bonnes pratiques.

- le MEPN (à travers l'ABE et la DE) veille au respect des normes et procédures environnementales (normes de pollution, procédures d'élaboration et d'approbation d'EIE);

- les Collectivités Locales ont la responsabilité de veiller à la salubrité de zones situées dans leur territoire, notamment en s'assurant que leurs dépotoirs d'ordures ne reçoivent des DBM non traités ; elles doivent aussi donner leur avis sur tout projet susceptible de porter atteinte à l'environnement et à la santé des populations locales, notamment les projets de collecte, de transport et d'élimination des DBM dans leur territoire.

13. PLAN DE SUIVI

13.1. Démarche

- **Amélioration du cadre politique, institutionnel et réglementaire :** La DHAB supervisera le processus d'opérationnalisation de la PNHH, notamment concernant la GDBM, l'élaboration des arrêtés d'application, les guides techniques, en rapport avec les services techniques des autres ministères concernés, notamment l'ABE, la DE (MEPN).

- **Formation et sensibilisation :** Les actions spécifiques de formation seront effectuées pendant les deux premières années du programme. Le Consultant qui assure l'appui technique formera des formateurs au niveau des départements, sous la supervision de la DHAB. Ensuite, les responsables ainsi formés devront assurer le relais au niveau de leurs structures respectives dans le cadre de l'extension du programme de formation (personnel médical, paramédical, aides-soignants, agents d'entretien, agents de collecte, etc.). Les actions de sensibilisation concerneront des séances d'animation de quartier, des messages radiotélévisés, des affiches, des séminaires et réunions.

- **Appui aux initiatives privées et le partenariat :** L'élaboration des mesures d'incitation des privés et la détermination des mécanismes de leur implication dans la gestion des DBM sera également coordonnée par la DHAB/MS, en rapport avec les autres départements ministériels concernés, les privés, les ONG et les municipalités.

- **Amélioration de la GDBM dans les formations sanitaires :** L'exécution des mesures d'amélioration de la GDBM porteront sur des travaux d'infrastructures, de fournitures d'équipements et de matériels, et seront effectuées par appel d'offres. L'exécution se fera en fonction des calendriers établis pour chaque type de travaux, sous la supervision de la DHAB, des DDS et des centres de santé concernés.

- **Ateliers de lancement du PGDBM :** Les ateliers départementaux de lancement du PGDBM constitueront des occasions pour réaliser un consensus local autour des enjeux, des stratégies et des objectifs du PGDBM. Cette rencontre permettra également de dégager des stratégies d'implication des acteurs locaux et surtout d'information au niveau départemental et local.

13.2. Contrôle, suivi et évaluation de l'exécution des mesures du PGDBM

Il est recommandé d'assurer le suivi interne par les structures de gestion des DBM dans les formations sanitaires (suivi quotidien par les agents d'hygiène) ; d'assurer le suivi de la mise en œuvre du PGDBM, de façon mensuelle, par le chef service hygiène/assainissement de base au niveau départemental ; et de façon trimestrielle, par la DHAB et les membres du cadre de concertation (logistiques et prises en charge); d'effectuer l'évaluation à mi-parcours et l'évaluation finale par des Consultants nationaux et internationaux.

13.2.1. Responsabilités de la mise en œuvre

Le tableau ci-dessous détermine les responsabilités dans la mise en œuvre du plan d'action.

Tableau 9. Responsabilités de la mise en œuvre

N°	Objectifs	Exécution	Contrôle
1	**Renforcement du cadre politique, institutionnel et réglementaire**	DHAB ABE	DHAB
2	**Sensibilisation des populations et des décideurs**	DDS ONG Collectivités	DHAB
3	**Formation et renforcement des capacités des acteurs de la gestion des DBM**	ONG DHAB	DHAB
4	**Appui aux initiatives privées dans la GDBM**	DHAB, ABE FNE, ONG	DHAB
5	**Amélioration de la gestion des DBM dans les formations sanitaires**	FS	DDS
6	**Assurer un financement structurel et l'amélioration des performances**	DHAB, FNE	DHAB Municipalités

13.2.2. Indicateurs de suivi - évaluation du Plan de gestion des DBM

Information Générale

- Existence d'une structure de gestion des DBM dans les formations sanitaires
- Existence d'une quantification et d'une catégorisation des DBM
- Existence d'un document portant Plan de gestion
- Existence d'un incinérateur fonctionnel,
- Existence d'un personnel dédié à la mission DBM,
- Nombre annuel de séances de sensibilisation sur les DBM, etc.

Organisation de la collecte

- Existence d'un schéma de la formation sanitaire avec l'emplacement des poubelles de DBM
- Existence d'un site de stockage des DBM
- Qualité des équipements de protection
- Existence d'un calendrier et d'un circuit de collecte

Conception et spécification du matériel

- Prototype de poubelles et sachets de collecte des DBM
- Prototype de chariot de transport des DBM
- Prototype de boites à coupants et tranchants

Ressources humaines

- Nombre d'agents préposés à la collecte des DBM

- Niveau de formation des agents préposés
- Nombre d'agents formés

Responsabilités

- Définition des responsabilités, tâches, et bonnes pratiques dans chaque catégorie de personnel de santé de l'hôpital impliqué dans la gestion des DBM

Procédures et pratiques

- Existence d'un diagramme montrant la traçabilité et la procédure de gestion
- Existence et efficience des procédures de ségrégation, stockage, et traitement des DBM
- Existence des procédures de monitoring, suivi/évaluation
- Existence et efficience des plans de contingence
- Existence et efficience des procédures de secours d'urgence

Formation

- Existence de programmes et modules de formation sur la gestion des DBM

14. COUT DE MISE EN ŒUVRE DU PGDSM

L'évaluation des coûts du PGBDM avait été faite selon un plan d'actions prioritaires quinquennal. Il s'élevait à plus de trois milliards FCFA (cf. Tableau) dont plus d'un milliard et demi serait financé par le MAP II (projet SIDA). Mais, l'évaluation récapitulative a révélé que presque rien n'a été exécuté sur ce budget depuis 2006. Il s'ensuit que le coût de mise en œuvre reste inchangé au minimum. Il s'agira pour la DHAB de considérer cette base et d'activer les sources structurelles potentielles (Budget national, FNE, etc.) pour une planification plus rationnelle et réaliste des actions.

Tableau 9. Récapitulatif du plan quinquennal 2006 – 2010 réalisé dans le cadre du MAP 2

	2006 (millions de fcfa)	**2007** (millions de fcfa)	**2008** (millions de fcfa)	**2009** (millions de fcfa)	**2010** (millions de fcfa)	**TOTAL** (millions de fcfa)
Montant prévus pour le MAP 2 (BM)	5,5	713,5	570,5	290,5	225,5	1805,5
Montant prévu pour le budget national	-	410	410	310	310	1440
TOTAL	**5,5**	**1123,5**	**980,5**	**600,5**	**535,5**	**3245,5**

NB. **Les activités prévues pour être financés dans le cadre du MAP 2 (Banque mondiale) sont focalisées sur les structures qui mènent des activités de lutte contre le VIH/SIDA. Mais presque aucune activité n'a été réellement exécutée.**

Plan d'action prioritaire à financer dans le cadre du MAP 2

OBJECTIFS	ACTIVITES	Coûts (million fcfa)
Renforcement du cadre politique, institutionnel et règlementaire	Renforcer le document de PNHH pour mieux prendre en compte la GDBM	5
	Organiser des ateliers départementaux de vulgarisation de la stratégie de gestion des DBM	15
	Elaborer des guides techniques de gestion des déchets biomédicaux par type de formation sanitaire	10
	Elaborer le manuel d'utilisation et d'entretien des incinérateurs	10
	Effectuer la relecture du décret portant gestion rationnelle des déchets biomédicaux en République du Bénin ;	5
Sensibilisation des populations et des décideurs	Elaborer les modules de sensibilisation des populations en matière de GDBM	8
	Sensibiliser les populations sur les risques liés à la mauvaise GDBM	80
Formation et renforcement des capacités des acteurs de la GDBM	Elaborer les modules de formation	10
	Former les formateurs dans tous les départements	30
	Former les agents d'hygiène et d'assainissement, le personnel d'encadrement des services techniques municipaux, le personnel des établissements privés et les animateurs des ONG ;	50
	Former le personnel des services de santé publics et privés (médecins-chefs postes, infirmiers (ères), sages-femmes, techniciens de laboratoires) ;	100
	Former le personnel d'appui des services de santé publics et privés (aides-soignants, agents d'entretien, autres agents hospitaliers et agents collecteurs des ONG)	100
	Former deux cadres de la DHAB en matière de suivi/évaluation des activités de GDBM	60
	Effectuer des voyages d'étude et d'échange de deux agents de la DHAB dans le cadre de la GDBM et organiser des séances de restitution au niveau national et départemental	15
	Former deux techniciens du MS pour le suivi et la maintenance des incinérateurs électriques	10
	Mettre en place et animer une banque de données sur la GDBM	15
Amélioration de la gestion des DBM dans les FS;	Elaborer dans chaque formation sanitaire un plan de GDBM	10
	Acquérir des appareils stérilisateurs/broyeurs pour le CNHU, l'HOMEL et les 5 CHD	280
	Assurer le suivi interne de la mise en œuvre du PGDBM	20
	Assurer le suivi externe de la mise en œuvre du PGDBM (logistique et prise en charge);	70
	Réaliser une évaluation à mi-parcours	10
	Réaliser une évaluation finale	15
TOTAL		**928**

Conclusion

Le PGDBM est un document stratégique de gestion environnementale et sanitaire dont la mise en œuvre implique des responsabilités diverses publiques (DHAB, ABE, FNE) et privées (ONG, Entreprises) et les collectivités locales. Au regard des difficultés connues dans la mise en œuvre du plan quinquennal 2006 -2010 dont le bilan reste très faible, il convient de tenir compte de ce qui suit :

- Assurer le financement structurel de la gestion des DBM et du contrôle des acteurs à travers le budget national et les appuis du FNE ;
- Accompagner les initiatives en cours au niveau du PGDSM (OXFAM – Québec) et l'ONG GBEDOKPO ;
- Accorder plus de responsabilité aux collectivités territoriales décentralisées dans la mission de police sanitaire et de police environnementale ;
- Impliquer / négocier la collaboration des radios communautaires dans la sensibilisation permanente sur les risques liés aux DBM notamment en milieu rural.

ANNEXES

Annexe1

CONTENU D'UN PLAN HOSPITALIER DE GDBM

Il comprendra :

1. Aspects organisationnels et administratifs
   - Mise en place d'une structure chargée de la gestion des DBM ;
   - Désignation des responsabilités dans le cadre de la structure de gestion des déchets ;
   - Identification des tâches de chaque personnel impliqué dans la génération d'un déchet biomédical ;

2. Aspects techniques
   - Procédures et guides internes et de bonnes pratiques de gestion des DBM
   - Caractérisation des DBM (évaluation des quantités produites, typologie des DBM,)
   - Traçabilité des DBM (source de production, modes d'enregistrement et cheminement)
   - Procédures de ségrégation et le tri à la source ; la collecte, le transport, le stockage et l'élimination finale, avec un plan indiquant la localisation des points de collecte et d'entreposage dans les services ;
   - Marquage ou codage des récipients, leur nombre, etc. ;
   - Détermination des infrastructures et équipement de gestion (stockage, transport interne, traitement, etc.) ;
   - Détermination des équipements de protection du personnel de gestion (masques gants, bottes lunettes, blouses, etc.);
   - Calendrier, circuit, horaire et fréquence de collecte pour chaque service ;

3. Renforcement de capacités – Formation
   - Programmes de formation (évaluation des besoins et élaboration des modules, diffusion des modules);
   - Programmes de sensibilisation (évaluation des besoins et élaboration des modules, diffusion des module ; supports ; etc.);

4. Financement et partenariat
   - Dotations budgétaires
   - Besoins et capacités de financement local de la gestion des déchets
   - Partenariat (implication de structures privés, municipalités, etc.)

5. Contrôle et Suivi de la mise en œuvre au niveau interne
   - Responsables de contrôle et de suivi
   - Méthodes de surveillance et de suivi
   - Indicateurs de suivi
   - Mesures de contingences, en cas d'accidents.

CRITÈRES DE PERFORMANCE D'UN INCINÉRATEUR

La performance d'un incinérateur réside dans sa capacité de neutralisation des fumées toxiques, mais aussi dans sa capacité à empêcher le passage de certains métaux lourds dans les fumées, au niveau même de la combustion. Un facteur majeur est la température de combustion. Les mesures suivantes pourront contribuer à améliorer cette performance.

Cheminée

- élever la cheminée (ou surélever le socle de fondation supportant l'incinérateur) de manière à dépasser en hauteur le plus proche bâtiment.

Chargement des déchets dans le four

- Mettre en place un dispositif de tri systématique des déchets hospitaliers (boîtes spécifiques pour les aiguilles, seringues lames de bistouris, etc. ; sachets plastiques mis dans des poubelles colorées pour les déchets infectieux ; poubelles classiques pour les déchets ordinaires non infectieux, assimilables à des ordures ménagères comme le papier, carton, etc.)
- Interdire l'accès du site à tous les déchets non typés « déchets incinérables » ;
- Procéder au remplissage du four selon les prescriptions décrites dans le tableau ci-dessous et veiller à ce que la combustion soit complète à la fin du cycle (les déchets devront avoir un pouvoir calorifique minimum de 3500 kcal/kg, ou 14 640 kj/kg), de manière à avoir des températures d'au moins 850 °C permettant à la fois la destruction des agents infectieux, la fusion des aiguilles et surtout l'élimination des dioxines.

Caractéristiques des déchets potentiellement incinérables

- Pouvoir calorifique supérieur à 3500 kcal/kg (ou 14 640 kj/kg)
- Contenance en matières combustibles supérieure à 60%
- Contenance en matières non combustibles inférieure à 5%
- Contenance en matières fines non combustibles inférieure à 20%- Humidité inférieure à 30%

Déchets à ne pas incinérer

- Contenant de gaz sous pression
- Grandes quantité de déchets chimiques radioactifs
- Sels d'argent et déchets de radiographie
- Plastiques halogènes tels le Polyvinyle de Chlore (PVC)
- Déchets avec une forte contenance de mercure or de cadmium, comme les thermomètres cassés, batteries usagées, etc.
- Ampoules fermées ou contenant des métaux lourds

Procédé de mélange des déchets à incinérer

- Nettoyer l'intérieur de la chambre de combustion et évacuer les cendres
- Découper des morceaux de papiers/cartons et constituer « un matelas »
- Disposer les déchets de soins sur ce « matelas » cartonnée, en petites quantités, par ordre décroissant du pouvoir calorifique (par exemple : carton, coton, compresse, seringue, aiguilles, verre, poche de sang, etc.) et intercaler chaque fois un « matelas» cartonné entre les différents types de déchets à incinérer

Nota : les déchets à fort pouvoir calorifique (carton, papier, coton, compresse) doivent représenter 2/3 à ½ du volume à incinérer, contre 1/3 à ½ pour les déchets à faible pouvoir calorifique (poche de sang, aiguille, seringues, ampoules, etc.)

TDR DE MODULES DE FORMATIONS SUR LA GESTION DES DBM

Module de formation pour les opérateurs de la gestion des déchets

Les modules de formation porteront sur les risques liés à la manipulation des DBM, les méthodes de gestion écologiques (collecte, élimination, entreposage, transport, traitement), les comportements adéquats et les bonnes pratiques, la maintenance des installations, les mesures de protection. Au niveau du personnel de santé, l'accent sera mis sur la nécessité de procéder au tri préalable des DBM, pour éviter le mélange avec les autres déchets moins dangereux et réduire ainsi le volume de déchets contaminés.

Module de formation pour les opérateurs de la gestion des déchets

- Information sur les risques ainsi que les conseils de santé et de sécurité
- Connaissances de base sur les procédures de manipulation et de gestion des risques
- Port des équipements de protection et de sécurité

Module de formation pour les transporteurs de déchets

- Risques liés au transport des déchets
- Procédures de manipulation, chargement et déchargement
- Equipements des véhicules
- Equipements de protection

Module de formation pour les opérateurs des systèmes de traitement

- Les grandes lignes du processus de traitement et d'opération
- La santé et la sécurité en rapport avec les opérations
- Les procédures d'urgence et de secours
- Les procédures techniques
- La maintenance des équipements
- Le contrôle des émissions
- La surveillance du processus et des résidus

Module de Formation pour les gestionnaires municipaux de décharges publiques

- Information sur la santé et la sécurité
- Contrôle de la récupération et du recyclage
- Equipements de protection et hygiène personnelle
- Procédures sures pour la gestion des déchets mis en décharge
- Mesures d'urgence et de secours

Annexe 2
Traitement des déchets solides

Le système d'Autoclave et de Micro-onde

Ces méthodes sont généralement utilisées dans les laboratoires d'analyses médicales où on trouve des milieux de cultures et déchets très infectieux et où il est envisagé la réutilisation du matériel : éprouvettes, etc. Elles permettent une stérilisation totale mais nécessitent de gros investissements et un personnel hautement qualifié. Cette technologie ne pourra pas être utilisée à grande échelle au niveau national.

La stérilisation/broyage

Ce système est écologiquement avantageux en termes d'élimination des risques d'infectieux : le système permet un broyage complet de tous les déchets solides (à l'exception des produits chimiques), leur désinfection et leur stérilisation. Le système est relativement onéreux, nécessite un personnel qualifié pour la gestion et des pièces de rechange à disponibilité. Il peut être recommandé pour le CNHU, HOMEL et les CHD.

Les méthodes d'Incinération

L'incinération des déchets spéciaux est un traitement thermique qui a pour objectif la destruction de la part organique d'un déchet par oxydation à haute température. Lors de présence dans les déchets d'éléments tels que le chlore, l'azote ou le soufre, il se produit un dégagement d'acide chlorhydrique, d'oxydes d'azote ou de soufre. Un des critères de classification des filières d'incinération sera donc leur capacité de neutralisation des fumées.

On peut aussi considérer la capacité à empêcher le passage des métaux dans les fumées au niveau même de la combustion. Enfin, certains composés organiques chlorés présents dans certains produits phytosanitaires émettent des toxiques tels que les dioxines : ils doivent alors être incinérés à haute température (supérieures à 1200 °C).

Les atouts concernent : réduction de plus de 90% du volume et de 70% du poids des déchets ; Nombreux types de déchets acceptés en mélange : certains liquides, pâteux, solides ; possibilité de valorisation énergétique. Concernant les limites, l'incinération produit trois types de résidus, qu'il est impossible d'évacuer sans traitement approprié : les fumées (les procédés d'épuration poussée de ces fumées pour certains composés rendent cette filière très coûteuse) ; les mâchefers (ou encore scories) récupérés en sortie de fours et qui doivent être stockés en tant que déchets ultimes ; les résidus de traitement comprenant les cendres, etc.

On distinguera, entre autres systèmes d'incinération:

- la Pyrolyse sous vide : sa capacité de traitement est de 500 à 3000 kg de déchets par jour, avec une température de combustion de 1200 °C à 1600 °C ; le résidu est ensuite envoyé à la décharge; elle coûte très cher en investissement et entretien et nécessite un personnel hautement qualifié ;
- l'Incinérateur pyrolitique (incinérateur moderne) : sa capacité de traitement est de 200 à 10 000 kg/jour, avec une température de combustion de 800 à 900°C ; le résidu est envoyé à la décharge; il nécessite un investissement et des coûts d'entretien relativement élevés et un personnel qualifié ;
- l'Incinérateur à une chambre de combustion (Incinérateur type De Montfort), mais plus amélioré car réalisé exclusivement et de façon

artisanale avec de la terre cuite (briques réfractaires) dosée avec du ciment blanc. Il peut atteindre des températures relativement élevées, permettant même la fusion des aiguilles. Ces incinérateurs sont recommandés dans les CSC et les CSA.

Le Traitement Chimique (Désinfection Chimique)
Ce traitement est utilisé pour les déchets infectieux. Des produits chimiques tels que l'eau de javel et autres acides sont utilisés pour détruire les germes pathogènes avant d'être déposés sur la décharge ou enfouis. Les désinfectants chimiques couramment utilisés sont :

- le chlore (hypochlorite de sodium) qui est un désinfectant universel, très actif contre les micro-organismes. Pour les situations possibles d'infection avec le VIH/SIDA, des concentrations de 5g/litre (5000 ppm) de chlore actif sont recommandées ;
- le formaldéhyde qui est un gaz actif contre tous les micro-organismes, sauf à basse température (< 20°C) ; l'humidité relative doit être de près de 7°%. Il est aussi commercialisé sous forme de gaz dissout dans l'eau, le formol, à la concentration de 370 g/litre. Ce désinfectant est recommandé pour les virus d'hépatite et d'Ebola (mais pas pour le VIH/SIDA) ; en plus, le formaldéhyde serait cancérigène.

L'inconvénient de ce système est qu'il laisse entier la gestion des déchets ainsi désinfectés et pour lesquels il faut envisager d'autres méthodes d'élimination finale. Ce système n'est pas recommandé pour le Bénin.

L'Enfouissement Sanitaire Municipal
Cette pratique consiste à déposer les DBM directement dans les décharges municipales. En réalité, il n'est pas en tant que tel un système de traitement : les déchets sont entreposés avec les ordures ménagères ou, dans le meilleur des cas, enfouis dans des casiers réservés à cet effet. Cette technique nécessite un faible investissement, mais elle présente énormément de risques sanitaires et environnementaux compte tenu de la pratique déplorable en matière de gestion dans les décharges publiques (absence de gestion contrôlée, récupération). Ce système n'est pas recommandé pour le Bénin.

L'Enfouissement sur le site du centre de santé
L'enfouissement sur place constitue une autre forme d'élimination, notamment dans les établissements sanitaires où il n'existe pas de système d'incinération. Le risque ici est que la destruction des déchets infectés n'est pas toujours garantie en fonction des milieux. En outre, il y a toujours le risque de déterrement des déchets, surtout les objets piquants. Toutefois, on pourrait envisager des fosses à parois et fond stabilisés en milieu rural, notamment pour les postes de santé à très faible production de DBM. Ce système n'est pas recommandé.

L'Incinération à ciel ouvert
Pratiqué en plein air, le brûlage des DBM constitue un facteur de pollution et de nuisances pour l'environnement. Généralement effectué dans un trou, la destruction n'est jamais totale
20 avec des taux d'imbrûlés de l'ordre de 70%, ce qui incite les récupérateurs et les enfants à la recherche d'objets utiles ou de jouets. Cette méthode est proscrite.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Titre	**Auteur/organisme**	**année**
Décret n°2001-110 du 4/4/01 fixant les normes de qualité de l'air en République du Bénin	République du Bénin Présidence de la République	**2001**
Décret n°2001-109 du 4/4/01 fixant les normes de qualité des eaux résiduaires en République du Bénin	République du Bénin Présidence de la République	**2001**
Décret n°2001-094 du 20/2/01 fixant les normes de qualité de l'eau potable en République du Bénin	République du Bénin Présidence de la République	**2001**
Protocole de prise en charge au niveau des zones Sanitaires	République du Bénin MSP/CADZS	**2001**
Profil de poste au niveau des zones sanitaires	République du Bénin MSP/CADZS	**2001**
Review of Health Impacts from Microbiological hazards in Health-care Wastes	Ira F. SALKIN OMS	**2001**
Guide Général de réalisation d'une Etude d'Impact sur l'Environnement	ABE/MEPN	**2001**
Normes et Standards pour la construction et l'équipement des centres de santé	République du Bénin MSP/DIEM	**2001**
Atlas Monographique des Communes du Bénin	République du Bénin MISD	**2001**
Rapport mondial sur le Développement Humain	PNUD	**2001**
Rapport sur le Développement Humain au Bénin La Gouvernance	PNUD	**2000**
Hospital Waste management Rules Draft	Hospital Waste Management commitee, Pakistan Environmental Protection Council	**2000**
La gestion des déchets biomédicaux	Ministère de l'environnement Québec- Canada	**2000**
La Gestion des déchets produits en milieu hospitalier Modules de formation à l'intention des agents d'hygiène	Dr. Moussa YAROU DHAB/MSP République du Bénin	**2000**
Loi 97-029 du 15/01/99 portant organisation de l'administration territoriale de la République du Bénin	République du Bénin Présidence de la République	**1999**
Loi 97-028 du 15/01/99 portant organisation des Communes en République du Bénin	République du Bénin Présidence de la République	**1999**
Prévention des risques biologiques chez le personnel soignant dans un pays en voie de développement	Benjamin FAYOMI 1999	**1999**
Processus de consultation sur la Gestion des Déchets Biomédicaux en Afrique de l'Ouest	PGU/IAGU	**1999**
La Gestion des déchets Biomédicaux en République du Bénin : Analyse synthétique de la situation	République du Bénin MSP/DHAB, Groupe	**1999**

	GDBIO	
Loi-Cadre sur l'Environnement en République du Bénin	République du Bénin	**1999**
Annuaire des Statistiques Sanitaires	République du Bénin-MSP/DPP	**1999**
Teacher's Guide Management of wastes from health-care activities	A. Prüss et W.K. Townend, OMS	**1998**
Aspects techniques de la Gestion des déchets biomédicaux au Bénin	République du Bénin Groupe GDBIO	**1998**
Gestion des déchets biomédicaux Volet formation et sensibilisation	Pr. Benjamin FAYOMI Dr. Michel MAKOUTODE	**1998**
Programme de consultation régionale sur la gestion des déchets biomédicaux Activités liées à l'étude de cas et à la consultation locale - Ville de Cotonou -Rapport de synthèse	PGU-IAGU-SERHAU SEM-GDBIO	**1998**
Gestion des déchets biomédicaux – Ville de Cotonou - Plan d'Action environnementale Document d'Avant-projet	PGU-IAGU-SERHAU SEM-GDBIO	**1998**
Rapport de consultation locale Gérer autrement les déchets biomédicaux	PGU-IAGU-SERHAU SEM-GDBIO	**1998**
Profil Environnemental des déchets biomédicaux à Cotonou (Bénin)	PGU-IAGU-SERHAU SEM-GDBIO	**1998**
Aspects organisationnels de la Gestion des déchets biomédicaux au Bénin	Alfred AKIN	**1998**
Aspects techniques de la Gestion des déchets biomédicaux au Bénin	Alfred AKIN	**1998**
Projet Pilote de collecte et de fonte des aiguilles et lames des services vétérinaires à Cotonou	ONG Faune &Vie	**1998**
Plan d'Action Détaillé de mise en œuvre de la Politique Nationale d'Assainissement du Bénin Tome I et II	République du Bénin MEPN/MSP	**1998**
La gestion actuelle des déchets biomédicaux dans la ville de Cotonou : solution pour l'élimination efficiente des aiguilles et des lames –Mémoire étude	Calixte NAHUM UNB	**1998**
Normes et standards environnementaux Volume II Normes standards proposées	République du Bénin ABE-TECSULT	**1998**
Agenda 21 National	République du Bénin	**1997**
Répertoire National des Structures non gouvernementales intervenant dans le domaine de l'environnement	République du Bénin ABE/MEPN	**7/1997**
Gestion des déchets issus des activités de soins dans les formations sanitaires privées confessionnelles de Cotonou- Mémoire de Maîtrise en Santé Publique	Dr. NEMESIO Abesso EYI UNB/IRSP	**1997**
Pour une meilleure gestion des DBM au Bénin Alfred 1996	AKIN- DHAB/PSP	**1996**
Règles de gestion des déchets hospitaliers (pour les pays en voie de développement)	E. Giroult OMS	**1996**
Loi n° 87-015 du 21/9/1987 portant Code d'hygiène Publique	République du Bénin MSP 1987	**1987**
Elimination des déchets d'activités de soins à risques Guide Technique	OMS	